

информатика

ПРОГРАММЫ

для

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ

УЧРЕЖДЕНИЙ

2-11

классы

Семакин

Угринович

Бешенков

Босова

Матвеева

Шафрин



БИН-ОМ

и н ф о р м а т и к а

Программы

**для
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
УЧРЕЖДЕНИЙ**

**2-11
классы**

2-е издание,
исправленное и дополненное



Москва
БИНОМ. Лаборатория знаний
2 0 0 5

УДК 004.9

ББК 32.97

П78

П78 **Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2–11 классы. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. — 380 с.**
ISBN 5-94774-253-5

Сборник содержит программы по курсу информатики и информационных технологий, разработанные известными авторами учебников. Предлагаются программы по пропедевтическому курсу, базовому курсу, профильным курсам, элективным курсам. Представлены содержание обучения, требования к уровню подготовки, тематическое и примерное поурочное планирование.

В сборник также включены документы Минобразования РФ: «старый» и «новый» БУПы, образовательный стандарт и примерные программы по информатике и ИКТ, методические письма.

Для методистов, учителей информатики и администрации образовательных учреждений.

УДК 004.9

ББК 32.97

По вопросам приобретения обращаться:
«БИНОМ. Лаборатория знаний»
(095) 955-03-98, e-mail: Lbz@aha.ru
<http://www.Lbz.ru>

ISBN 5-94774-253-5

© БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
Часть 1. Нормативные документы.	15
О решении совещания «Проблемы введения федерального компонента государственных образовательных стандартов общего образования и федерального базисного учебного плана» (письмо Минобрнауки России от 17.03.05 № АФ-59/03)	16
Решение совещания «Проблемы введения федерального компонента государственных образовательных стандартов общего образования и федерального базисного учебного плана» (от 07.12.04 г. Из приложения к письму Минобрнауки России от 17. 03. 05 № АФ-59/03)	17
Об утверждении Базисного учебного плана общеобразовательных учреждений Российской Федерации в целях обеспечения единого образовательного пространства на территории Российской Федерации (приказ Минобрнауки России от 09.02.98 № 322).	21
Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации (приложение к приказу Минобрнауки России от 09.02.98 № 322)	22
Об утверждении обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России от 30.06.99 № 56).	27
Обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования по информатике (из приложения к приказу Минобрнауки России от 30.06.99 № 56)	28
Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России от 05.03.04 г. № 1089)	30

Стандарт основного общего образования по информатике и ИКТ (<i>из приложения к приказу Минобрнауки России от 05.03.04 № 1089</i>)	31
Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (<i>из приложения к приказу Минобрнауки России от 05.03.04 № 1089</i>)	38
Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (<i>приказ Минобрнауки России от 09.03.04 г. № 1312</i>)	49
Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (<i>приложение к приказу Минобрнауки России от 09.03.04 г. № 1312</i>).	50
О преподавании учебного предмета «Информатика и ИКТ» и информационных технологий в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования (<i>методическое письмо</i>)	86
Примерная программа основного общего образования по информатике и информационным технологиям	106
Примерная программа среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям.	126
О Перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений (<i>письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 01.04.05 г. № 03-417</i>)	153
Перечень учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений. Информатика и информационные технологии (<i>из приложения к письму Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 01.04.05 г. № 03-417</i>)	155

Часть 2. Программы по пропедевтическому курсу информатики и ИКТ (в начальной школе и в 5–6 классах)	171
Программа курса информатики для 2–4 классов начальной общеобразовательной школы (Н. В. Матвеева, Е. Н. Челак, Н. К. Конопатова, Л. П. Панкратова).	172
Программа курса информатики и информационных технологий для 5–6 классов средней общеобразовательной школы (Л. Л. Босова).	183
 Часть 3. Программы по базовому курсу информатики и ИКТ	 205
Программа базового курса «Информатика и ИКТ» для основной школы (8–9 классы) (И. Г. Семакин, Л. А. Залогова, С. В. Русаков, Л. В. Шестакова).	206
Программа базового курса «Информатика и ИКТ» для основной школы (7–9 классы) (Н. Д. Угринович).	219
 Часть 4. Программы по курсу информатики и ИКТ в профильных классах	 231
Программы профильных курсов по информатике и ИКТ (10–11 классы) (С. А. Бешенков, Е. А. Ракитина).	232
Программы профильного курса «Информатика X–XI» и элективного курса «Информационные системы и модели» (10–11 классы) (И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер).	292
Программы профильного курса «Информатика и ИКТ» и элективного курса «Исследование информационных моделей» (10–11 классы) (Н. Д. Угринович).	314
Программы профильного курса «Информатика и информационные технологии» (10–11 классы) (Ю. А. Шафрин)	343

ВВЕДЕНИЕ

Уважаемые коллеги!

Наше издательство подготовило этот сборник с целью помочь вам сориентироваться в процессах, происходящих в настоящее время в системе образования.

Настоящий сборник можно считать настольной книгой учителя и методиста по преподаванию информатики и информационно-коммуникационных технологий. Он также поможет администрации общеобразовательного учреждения сформировать учебный план.

2004 год ознаменовался принятием новых нормативных документов федерального уровня: федерального компонента государственного стандарта общего образования и Федерального базисного учебного плана. Произошла реорганизация федеральных органов исполнительной власти. Административная реформа внесла свои коррективы в общесистемные мероприятия модернизации российского образования. 2004/2005 учебный год завершает многие эксперименты и проекты, в том числе эксперимент по совершенствованию структуры и содержания общего образования. Опыт экспериментальной работы в области обучения информатике, реализация федеральных целевых программ, направленных на модернизацию содержания образования и информатизацию образования, нашли свое отражение в новом российском образовательном стандарте.

На данный момент существуют две модели обучения предмету «Информатика и ИКТ», основанные соответственно на:

- 1) «старом» БУПе и обязательном минимуме содержания среднего (полного) общего образования по информатике (1998 г.);
- 2) «новом» БУПе и федеральном компоненте государственного стандарта общего образования по информатике и ИКТ (2004 г.).

Образовательным учреждениям разрешено по мере их готовности и по решению учредителя вводить учебные планы образовательных учреждений, разработанные на основе «нового» БУПа, с 2004/2005 учебного года.

Введение в образовательных учреждениях субъектов Российской Федерации «нового» БУПа предлагается осуществить поэтапно:

- с 2005/2006 учебного года — для предпрофильного обучения в 9 классах;
- с 2006/2007 учебного года — в 1, 5, 10 классах.

В инвариантной части «старого» БУПа 1998 г. (федеральный компонент) информатика представлена только в 10–11 классах. Пропедевтический курс (1–6 классы) предлагается преподавать за счет часов компонента образовательного учреждения, базовый (7–9 классы) — за счет регионального компонента или компонента образовательного учреждения. В некоторых регионах накопился положительный опыт преподавания информатики за счет образовательной области «Технология».

Надо отметить, что в соответствии с БУПом 1998 года информатика стала частью образовательной области «Математика», а практико-ориентированная часть содержания была отделена от предмета и вынесена в предметную область «Технология» как ее составляющая «Информационные технологии». Такой разобщенный подход к изучению информатики можно объяснить неравномерностью технического оснащения школ, нехваткой преподавателей, необходимостью формирования пользовательских навыков. Тем не менее, такое разграничение в преподавании информатики послужило разобщению теории и практики предмета, а их включение в другие предметные области позволило школам использовать часы информатики для математики и технологии, зачастую информатика не преподавалась в школах вообще.

Принятие в 2004 году федерального компонента образовательного стандарта по информатике и информационно-коммуникационным технологиям, примерных программ и «нового» БУПа выводит преподавание предмета на новый уровень, что означает следующее:

- Изменилось название предмета, теперь это «Информатика и ИКТ (информационно-коммуникационные технологии)», при составлении учебных планов, заполнении журналов и аттестационных документов не допускается деление на два предмета.
- Предмет вводится как учебный модуль предмета «Технология» в 3–4 классах, где формируются общеучебные умения и навыки, такие как: овладение первоначальными умениями передачи, поиска, преобразования, хранения информации, использования компьютера; поиск (проверка) необходимой информации в словарях, каталоге библиотеки; представление материала в табличном виде; упорядочение информации по алфавиту и числовым параметрам (возрастанию и убыванию); использование простейших логических выражений типа: «...и/или...», «если..., то...», «не только, но и...»; элементарное обоснование высказанного суждения; выполнение инструкций, точное следование об-

разцу и простейшим алгоритмам. «Информатика и ИКТ» в начальной школе может быть двухкомпонентным предметом. Теоретическая составляющая предмета может изучаться за счет компонента образовательного учреждения, освоение компьютера как инструмента для обработки информации и возможностей различных прикладных сред может быть встроено модулем в предмет «Технология».

- **Федеральный компонент государственного стандарта общего образования и БУПа не предусматривает изучение предмета в 5–7 классах, но за счет регионального компонента и компонента образовательного учреждения можно изучать этот предмет как в начальной школе, так и в 5–7 классах. Это позволит реализовать непрерывный курс информатики, сделать его сквозной линией школьного образования, что непосредственно отвечает задачам информатизации образования, поставленным в Концепции модернизации образования Российской Федерации. Этот шаг логически вытекает из аналитических документов проводимых сегодня экспериментов. Образовательные стандарты по другим учебным предметам подразумевают использование компьютеров и электронных учебных изданий, которые в настоящее время по федеральным программам поставляются в медиатеки библиотек регионов Российской Федерации. Подготовлены, изданы и успешно используются учебно-методические комплекты для преподавания информатики в 5–7 классах. Таким образом, образовательные учреждения обладают достаточным учебным, методическим и программным обеспечением для преподавания предмета.**
- **Информатика появилась в основной школе. Как самостоятельный учебный предмет федерального компонента государственного стандарта общего образования «Информатика и ИКТ» представлена в 8 классе по 1 часу в неделю, и в 9 классе — по 2 часа в неделю. Возможно увеличение количества часов за счет регионального компонента и компонента образовательного учреждения, а также за счет часов предмета «Технология», отведенных на организацию предпрофильного обучения в 9 классе.**
- **В старшей школе вводится профильное обучение. Каждое общеобразовательное учреждение реализует свой профиль или несколько профильных направлений. В выбранных профилях предмет «Информатика и ИКТ» может быть представлен на одном из двух уровней — базовом или профиль-**

ном. Базовый уровень преподавания предмета по стандарту ориентирован на формирование общей культуры и в большей степени связан с мировоззренческими, воспитательными и развивающими задачами общего образования, задачами социализации. Профильный уровень выбирается исходя из личных склонностей, потребностей учащегося и ориентирован на его подготовку к последующему профессиональному образованию или профессиональной деятельности.

- Изучение предмета может быть расширено за счет часов регионального компонента. В старшей школе за счет часов компонента образовательного учреждения предлагается изучать элективные курсы (обязательные курсы по выбору учащихся).
- Предмет вошел в эксперимент по ЕГЭ, что будет способствовать:
 - сохранению целостности предмета;
 - формированию единого предметного тезауруса;
 - выделению ключевых компетенций для итоговой проверки их сформированности.

Разъясним механизм формирования профилей в старшей школе.

Профиль формируется из базовых общеобразовательных учебных предметов, профильных общеобразовательных учебных предметов, элективных курсов.

Базовые общеобразовательные учебные предметы – учебные предметы *федерального компонента*, направленные на завершение общеобразовательной подготовки обучающихся. Обязательными базовыми общеобразовательными учебными предметами являются: «Русский язык», «Литература», «Иностранный язык», «Математика», «История», «Физическая культура», а также интегрированные учебные предметы «Обществознание» (включая экономику и право) и «Естествознание». Остальные базовые учебные предметы изучаются по выбору.

Профильные общеобразовательные учебные предметы — учебные предметы *федерального компонента*, определяющие специализацию каждого конкретного профиля обучения.

Региональный (национально-региональный) компонент для X–XI классов представлен количеством часов, отводимых на его изучение.

Элективные курсы — обязательные курсы по выбору обучающихся из компонента образовательного учреждения. Они выполняют три основных функции:

- 1) развитие содержания одного из базовых учебных предметов, что позволяет поддерживать изучение смежных учебных предметов на профильном уровне или получать дополнительную подготовку для сдачи единого государственного экзамена;
- 2) «надстройка» профильного учебного предмета, когда такой дополненный профильный учебный предмет становится в полной мере углубленным;
- 3) удовлетворение познавательных интересов обучающихся в различных сферах человеческой деятельности.

«Новый» БУП предлагает несколько вариантов возможных профилей. *Но эти варианты примерные и носят рекомендательный характер.* Их не надо воспринимать как единственно возможные для использования на практике. Выбирая различные сочетания базовых и профильных учебных предметов и учитывая нормативы учебного времени, установленные действующими санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами, каждое образовательное учреждение вправе формировать собственный учебный план.

Такой подход предоставляет образовательному учреждению широкие возможности организации одного или нескольких профилей, а обучающимся — выбор профильных учебных предметов и элективных курсов, которые в совокупности и составят его индивидуальную образовательную траекторию.

Для составления учебного плана образовательного учреждения, класса, группы при профильном обучении на основе Федерального базисного учебного плана следует:

- 1) включить в учебный план обязательные базовые учебные предметы, изучаемые на базовом уровне (инвариантная часть федерального компонента);
- 2) включить в учебный план не менее двух учебных предметов, изучаемых на профильном уровне (это могут быть обязательные базовые учебные предметы, а также предметы из вариативной части федерального компонента), которые определяют направление профилизации.
В случае если выбранный профильный учебный предмет совпадает с одним из обязательных базовых учебных предметов, то последний исключается из состава инвариантной части;
- 3) включить по возможности и целесообразности в учебный план другие учебные предметы, изучаемые на базовом или профильном уровне (из вариативной части федерального компонента);

Совокупное учебное время, отведенное в учебном плане на учебные предметы федерального компонента (базовые обязательные + профильные + базовые по выбору), не должно превышать 2100 часов за два года обучения. Если после формирования федерального компонента остается резерв часов (в пределах до 2100), то эти часы переходят в компонент образовательного учреждения;

- 4) включить в учебный план региональный (национально-региональный) компонент (в объеме 140 часов за два учебных года);
- 5) завершить составление учебного плана формированием компонента образовательного учреждения (в объеме не менее 280 часов за два учебных года).

Итак, каждая школа самостоятельно определяется с выбором профиля. Это может быть один или несколько профилей для варианта внутришкольной профилизации или работа по индивидуальным учебным планам внутри образовательного учреждения или при сетевом взаимодействии нескольких учреждений. Базовый уровень изучения предмета «Информатика и ИКТ» может быть реализован при выборе любого профиля, если в этом есть необходимость.

Приведем примеры возможного распределения часов на преподавание предмета «Информатика и ИКТ» в рамках различных профилей.

Для физико-математического и информационно-технологического профилей предмет «Информатика и ИКТ» представлен как профильный общеобразовательный предмет по 4 часа в неделю ежегодно, следовательно, изучается на соответствующем (профильном) уровне. Количество часов на предмет может быть увеличено за счет регионального компонента до 2 часов в неделю ежегодно. А также возможно расширение за счет элективных курсов от 1 до 5 часов в неделю ежегодно.

В социально-экономический, индустриально-технологический профили и в универсальное обучение «Информатика и ИКТ» входит как базовый общеобразовательный предмет, следовательно, изучается на базовом уровне по 1 часу в неделю ежегодно. Изучение предмета может быть расширено за счет регионального компонента до 2 часов в неделю ежегодно и элективных курсов от 1 до 4 часов в неделю ежегодно.

Для физико-химического, химико-биологического, биолого-географического профилей «Информатика и ИКТ» может изучаться за счет элективных курсов на базовом уровне от 1 до 6 часов

в неделю ежегодно или базовый уровень может быть реализован за счет регионального компонента до 2 часов в неделю ежегодно.

Аналогично в социально-гуманитарном профиле «Информатика и ИКТ» может изучаться за счет элективных курсов на базовом уровне от 1 до 3 часов в неделю ежегодно или базовый уровень может быть реализован за счет регионального компонента до 2 часов ежегодно; в филологическом и психолого-педагогическом профилях — за счет элективных курсов от 1 до 4 часов ежегодно; в аграрно-технологическом и художественно-эстетическом профилях — за счет элективных курсов от 1 до 5 часов ежегодно.

Более подробную информацию вы найдете в документах министерства (часть 1 сборника). Рекомендуем вам их изучить, прежде чем переходить к выбору той или иной из представленных авторских программ.

Минимальный список официальных документов, которые необходимо знать каждому учителю, составляют:

- стандарт;
- БУП;
- примерные программы;
- Федеральный перечень рекомендованных (допущенных) учебников по предмету.

На основе этих документов, с учетом имеющихся в конкретной школе учебников и материально-технического обеспечения, учителем разрабатывается рабочая программа и календарно-тематическое планирование по преподаваемому предмету. Если разработанная учителем рабочая программа содержит небольшие корректировки (до 10%), то следует указывать, что учитель работает в соответствии с примерной программой, рекомендованной министерством. Если корректировок оказалось больше (до 20%), то указывается то же самое, но программу необходимо согласовать в муниципальной методической службе. Учитель также может работать по авторским программам по предмету. Это программы авторов учебников, имеющих гриф министерства. Поскольку данные учебники проходили экспертизу в Федеральном экспертном совете, то их содержание соответствует образовательному стандарту по предмету. Возможно согласование программ в методической службе по требованию администрации образовательного учреждения, но оно не является обязательным. Собственную авторскую программу по преподаваемому курсу учитель обязан подать на экспертизу в установленном порядке, без этого её нельзя использовать в образовательном учреждении общего образования. Сказанное иллюстрирует следующая схема:

Примерная (типовая) программа	Рабочая программа учителя	Авторская программа
Составлена на основе ГОС и БУП	1. Дополнена с учетом национально-регионального и школьного компонентов. 2. Выстроена последовательность изучения тем	1. Иной концептуальный подход. 2. Другая логика построения курса. 3. Значительно расширен изучаемый материал
Рекомендуется Министерством образования и науки РФ	Утверждается методическим объединением учителей предметников	Проходит экспертизу в Федеральном экспертном совете

В Федеральный перечень учебников в 2005/2006 году вошли следующие учебники издательства «БИНOM. Лаборатория знаний»:

№ п/п	Автор, составитель	Название учебника	Годы издания, пригодные для использования	Издательство
Раздел I. НАЧАЛЬНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ				
Информатика				
<i>Незавершенные предметные линии</i>				
301	Матвеева Н. В. и др.	Информатика. 2 кл. ¹	2003–2005	БИНOM
Раздел II. ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ				
Часть 1. Предметные линии учебников				
Информатика				
572	Босова Л. Л.	Информатика. 5 кл.	2003–2005	БИНOM
573	Босова Л. Л.	Информатика. 6 кл.	2004–2005	БИНOM
574	Угринович Н. Д.	Информатика и информационные технологии. 7 кл.	2004–2005	БИНOM
575	Угринович Н. Д.	Информатика и ИКТ. 8 кл.	2004–2005	БИНOM
576	Угринович Н. Д.	Информатика и ИКТ. 9 кл.	2004–2005	БИНOM
577	Семакин И. Г. и др.	Информатика и ИКТ. 8–9 кл.	2004–2005	БИНOM

1

К сожалению, из-за несогласованности между ФЭС и министерством в перечень не попал грифованный изданный учебник для 3 класса.

Раздел III. СРЕДНЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Часть 1. Предметные линии учебников

Информатика

967	Угринович Н. Д.	Информатика и информационные технологии. 10–11 кл.	2003–2005	БИНОМ
968	Семакин И. Г., Хеннер Е. К.	Информатика. 10 кл.	2001–2005	БИНОМ
969	Семакин И. Г., Хеннер Е. К.	Информатика. 11 кл.	2002–2005	БИНОМ
970	Бешенков С. А., Ракитина Е. А.	Информатика. Систематический курс. 10 кл.	2001–2005	БИНОМ
971	Бешенков С. А., Кузьмина Н. В., Ракитина Е. А.	Информатика. Систематический курс. 11 кл.	2002–2005	БИНОМ

Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» предлагает для выбора школой на 2005/2006 учебный год 3 комплекта учебной литературы, реализующей непрерывный курс информатики с 1 по 11 класс.

Пропедевтический курс для всех комплектов поддерживается УМК для 1–4 классов (Н. В. Матвеева и др.) и УМК для 5–6 классов (Л. Л. Босова).

Комплекты для 7–11 классов разработаны авторскими коллективами под руководством И. Г. Семакина, Н. Д. Угриновича и С. А. Бешенкова.

Между всеми учебниками существует четкая преемственность.

В состав комплектов входят помимо учебников практикумы или задачки, методические пособия, а также мультимедийные пособия на CD-ROM.

Обучение по данным комплектам производится в соответствии с представленными в настоящем сборнике авторскими программами.

Издательством подготовлены 6 комплектов по элективным курсам для различных профилей обучения в 10–11 классах, ставшие победителями конкурса НФПК (авторы: Н. Д. Угринович; И. Г. Семакин и др.; Л. А. Залогова; М. Ю. Монахов и др.; Е. В. Андреева и др.).

Желаем вам успехов в преподавании информатики и информационно-коммуникационных технологий и дальнейшем развитии нашего предмета.

Издательство

ЧАСТЬ 1

Нормативные документы

**О РЕШЕНИИ СОВЕЩАНИЯ «ПРОБЛЕМЫ
ВВЕДЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА
ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
СТАНДАРТОВ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
И ФЕДЕРАЛЬНОГО БАЗИСНОГО
УЧЕБНОГО ПЛАНА»**

Письмо Минобрнауки России от 17.03.05 № АФ-59/03

С целью реализации законодательства Российской Федерации об образовании, «Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года» и приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации в Минобрнауки России 7 декабря 2004 г. прошло совещание «Проблемы введения федерального компонента государственных образовательных стандартов общего образования и федерального базисного учебного плана». На совещании был обсужден комплекс вопросов, посвященных совершенствованию государственных образовательных стандартов общего образования, их научно-методическому обеспечению, повышению квалификации работников образования, внесению изменений в государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования.

Направляется для использования в работе решение совещания (прилагается).

Приложение: на 4 л.

А. А. Фурсенко

**РЕШЕНИЕ СОВЕЩАНИЯ
«ПРОБЛЕМЫ ВВЕДЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО
КОМПОНЕНТА ГОСУДАРСТВЕННЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ФЕДЕРАЛЬНОГО
БАЗИСНОГО УЧЕБНОГО ПЛАНА»**

*от 07.12.04 г. Из приложения к письму Минобрнауки России
от 17.03.05 № АФ-59/03*

Заслушав и обсудив выступления, совещание приняло следующее решение:

1. В настоящее время в образовательной практике могут использоваться, как равноправные, два пакета документов, определяющие содержание общего образования:

- приказы Минобрнауки России от 9 февраля 1998 г. № 322 «Об утверждении Базисного учебного плана общеобразовательных учреждений Российской Федерации», от 19 мая 1998 г. № 1235 «Об утверждении Обязательного минимума содержания начального общего образования», от 19 мая 1998 г. № 1236 «Об утверждении Обязательного минимума содержания основного общего образования», от 30 июня 1999 г. № 56 «Об утверждении Обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования»;
- совместный приказ Министерства образования Российской Федерации и Российской академии образования от 29 января 2004 г. № 315/2 «О реализации решения коллегии Минобрнауки России и президиума Российской академии образования от 23 декабря 2003 г. № 21/12 «О проекте федерального компонента государственного стандарта общего образования и федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» и приказы Минобрнауки России от 5 марта 2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» и от 9 марта 2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».

При этом необходимо иметь в виду, что в 2004 году утверждены не государственные образовательные стандарты общего образования, включающие федеральный, региональный (национально-региональный) компоненты и компонент образовательного учреждения, а только федеральный компонент государственных образовательных стандартов общего образования и федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования.

Установление федерального компонента государственных образовательных стандартов общего образования является компетенцией федеральных органов государственной власти и органов управления образованием (ст. 28 Закона РФ «Об образовании»), а одной из функций Минобразования России являлось утверждение федеральных компонентов государственных образовательных стандартов (п. 5 Положения о Министерстве образования Российской Федерации, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24 марта 2000 г. № 258). Вместе с тем, следует обратить внимание на то, что вышеназванные приказы носят в основном рекомендательный характер (за исключением п. п. 1 приказов № 1089 и № 1312, носящих утверждающий характер, и п. 2 приказа № 1312 — предписывающего характера).

2. Считать, что утвержденный федеральный компонент государственных образовательных стандартов общего образования является федеральным компонентом государственных образовательных стандартов общего образования первого поколения. Он выстроен с учетом реального состояния системы общего образования и сложного сочетания двух основных факторов — сегодняшних возможностей образования (материально-технических, учебно-методических, кадровых и пр.) и потребностей граждан страны в качественно новом общем образовании — и поэтому является переходным и временным.

3. Учитывая практику разработки федерального компонента государственных образовательных стандартов общего образования и федерального базисного учебного плана, целесообразно приступить к разработке концептуальных основ и принципов построения федерального компонента государственных образовательных стандартов второго поколения. В связи с этим предложить Российской академии образования рассмотреть данный вопрос и дать предложения в Минобрнауки России.

4. В целях реализации приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации рекомендовать:

- Минобрнауки России (А. А. Фурсенко):
 - выйти в Правительство Российской Федерации с предложением о внесении изменений и дополнений в проект федерального закона № 117605 «Об основных положениях, о порядке разработки и утверждения государственных образовательных стандартов общего образования», а также в Закон Российской Федерации «Об образовании» (статьи 7, 32, 33), связанных с уточнением структуры государственных образовательных стандартов общего образования и порядка их утверждения;
 - завершить работу по внесению изменений в государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования по направлениям и специальностям педагогического образования с учетом федерального компонента государственных образовательных стандартов общего образования, федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, и введения профильного обучения на третьей ступени общего образования.
- Рособрнадзору (В. А. Болотову) осуществлять разработку контрольных измерительных материалов для проведения государственной (итоговой) аттестации выпускников общеобразовательных учреждений, ориентируясь при этом на обязательный минимум среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 30 июня 1999 г. № 56) и федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 9 марта 2004 г. № 1312).
- Рособразованию (Г. А. Балыхину) и Департаменту государственной политики в сфере образования (И. И. Калине) осуществлять мониторинг введения федерального компонента государственных образовательных стандартов общего образования и федерального базисного учебного плана.

5. Предложить Академии повышения квалификации и переподготовки работников образования (Э. М. Никитину) обеспечить работу по организации научно-методического сопровождения введения федерального компонента государственных образовательных стандартов общего образования.

6. Рекомендовать органам управления образованием субъектов Российской Федерации, принимая решение о введении федерального компонента государственных образовательных стандартов общего образования, федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, сосредоточить усилия на создании необходимых для этого условий (материально-технических, учебно-методических, кадровых и пр.).

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ БАЗИСНОГО УЧЕБНОГО
ПЛАНА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
УЧРЕЖДЕНИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА
НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Приказ Минобразования России от 09.02.98 № 322

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить одобренный коллегией Министерства общего и профессионального образования Российской Федерации и согласованный с Министерством здравоохранения Российской Федерации Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации (приложение).

2. Органам управления образованием субъектов Российской Федерации с 1 сентября 1998 г. использовать Базисный учебный план как основу при разработке примерных учебных планов для образовательных учреждений, реализующих программы начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования.

3. Считать утратившими силу приказ Минобразования РСФСР от 17.10.90 N 62 «О допризывной подготовке учащейся молодежи», письма Минобразования РСФСР от 25.01.91 № 1369/15, от 04.03.91 № 9-М, от 17.06.91 № 258/15.

4. Контроль за исполнением приказа возложить на первого заместителя Министра В. Д. Шадрикова.

Министр

В. Г. Кинелев

БАЗИСНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН **ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Приложение к приказу Минобрнауки России от 09.02.98 № 322

Образовательные области	Образовательные компоненты	Количество часов в неделю													
		I	II	III	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Филология	Русский язык как государственный Языки и литература	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	-
		6	5	5	6	6	5	5	8	7	7	5	5	4	4
Математика	Математика, информатика	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4
Обществознание	История, обществознание, география								2	4	4	5	6	5	5
	Окружающий мир	-	1	1	1	1	2	2							
Естествознание	Биология, физика, химия								2	2	4	6	6	6	6
Искусство	Музыкальное и изобразительное искусство	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-
Физическая культура	Физическая культура, ОБЖ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Технология	Технология, трудовое обучение, черчение	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
Обязательные занятия по выбору, факультативные, индивидуальные и групповые занятия (6-дневная учебная неделя)		5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	12	12
Максимальный объем учебной нагрузки учащегося при 6-дневной учебной неделе		25	25	25	22	25	25	25	31	32	34	35	35	36	36
Обязательные занятия по выбору, факультативные, индивидуальные и групповые занятия (5-дневная учебная неделя)		2	2	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	9	9
Максимальный объем учебной нагрузки учащегося при 5-дневной учебной неделе		22	22	22	20	22	22	22	28	29	31	32	32	33	33

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К БАЗИСНОМУ УЧЕБНОМУ ПЛАНУ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(1998 г.)

Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации определяет максимальный объем учебной нагрузки обучающихся, распределяет учебное время, отводимое на освоение федерального и национально-регионального компонентов государственного образовательного стандарта, по классам и образовательным областям.

Базисный учебный план состоит из двух частей: инвариантной и вариативной.

В инвариантной части Базисного учебного плана полностью реализуется федеральный компонент государственного образовательного стандарта, который обеспечивает единство образовательного пространства Российской Федерации и гарантирует овладение выпускниками общеобразовательных учреждений необходимым минимумом знаний, умений и навыков, обеспечивающим возможности продолжения образования.

В каждой образовательной области инвариантной части, кроме образовательной области «Математика» и предметов физики и химии, может быть выделено 10–15 процентов времени на региональный компонент содержания образования.

Вариативная часть Базисного учебного плана обеспечивает реализацию регионального и школьного компонентов.

Часы вариативной части используются на изучение предметов, обозначенных в образовательных областях Базисного учебного плана (в том числе для углубленного изучения), на изучение курсов по выбору, факультативов, проведение индивидуальных и групповых занятий.

Инвариантная часть Базисного учебного плана представлена следующими образовательными областями: «Филология», «Математика», «Естествознание», «Обществознание», «Искусство», «Физическая культура», «Технология». Образовательные компоненты раскрывают структуру содержания этих областей.

Образовательная область «Филология» может быть реализована в трех вариантах, обусловленных особенностями обучения в образовательных учреждениях.

В школах с преподаванием на русском языке как родном изучаются русский язык, русская литература, литература народов России, иностранный язык. При этом используется суммарное ко-

личество часов на изучение русского языка как государственного языка и образовательного компонента «языки и литература».

В школах с преподаванием на родном (нерусском) языке изучаются русский язык как государственный, родной язык, родная литература, русская литература, литература народов России, иностранный язык.

В школах с преподаванием на русском языке как неродном изучаются русский язык как государственный, родной язык, родная литература, русская литература, литература народов России, иностранный язык.

При этом, для указанных двух последних вариантов, на изучение образовательной области «Филология» используется суммарное количество часов, включающее часы на изучение русского языка как государственного, определенные инвариантной частью Базисного учебного плана, и учебное время, выделенное в инвариантной части на изучение образовательного компонента «Языки и литература».

Кроме того, по усмотрению регионального органа управления образованием возможно увеличение количества часов на эту образовательную область за счет вариативной части Базисного учебного плана.

Изучение иностранного языка в начальных классах в каждом из вариантов, при наличии определенных условий, обеспечивается за счет часов вариативной части Базисного учебного плана со второго класса.

В образовательную область «Математика» входят: математика, алгебра, геометрия, алгебра и начала анализа, информатика. За счет инвариантной части учебного плана информатика может изучаться как самостоятельный курс в X–XI классах. Изучение данного курса начинать в более раннем возрасте (VII–IX кл.) возможно за счет часов вариативной части.

Образовательную область «Естествознание» составляют: физика, химия, биология, экология, естествознание как интегрированный курс.

Образовательная область «Обществознание» представлена следующими предметами: история России и всеобщая история, география, обществознание и экономика (за счет часов вариативной части Базисного учебного плана).

Образовательный компонент «Окружающий мир» может быть представлен в двух вариантах:

- интегрированным курсом «Окружающий мир» с 1 по 4 кл.;
- курсом «Окружающий мир» в 1–2 кл., природоведением и обществознанием в 3–4 кл.

В образовательной области «Искусство» изучаются изобразительное искусство, музыка, мировая художественная культура или различные интегрированные курсы, например, в начальной школе «Изобразительное искусство и художественный труд».

В образовательной области «Физическая культура» изучаются следующие дисциплины: физическая культура, основы безопасности жизнедеятельности, может преподаваться интегрированный курс физической подготовки, включающий знания о поведении в экстремальных ситуациях.

Образовательная область «Технология» включает технологию, трудовое и профессиональное обучение, черчение. Технология в начальной школе может быть представлена двумя вариантами:

- трудовое обучение с 1 по 4 кл.;
- интегрированные курсы «Математика и конструирование» и «Изобразительное искусство и художественный труд» с 1 по 4 кл.

Вопросы организации производительного труда, проведения трудовой практики решаются Советами учебных заведений на основе добровольного участия школьников за счет использования часов вариативной части Базисного учебного плана.

Примечания:

1. Обязательная минимальная нагрузка учащихся по всем классам и ступеням обучения для общеобразовательных учреждений региона, в том числе для школ с углубленным изучением, лицеев, гимназий определяется региональными органами управления образованием. При этом обязательная нагрузка не может превышать предельно допустимую.

2. Число часов на вариативную часть определено для пятидневной и шестидневной учебной недели.

3. При проведении занятий по иностранному языку (4–11 кл.) и трудовому обучению (5–11 кл.), физической культуре (10–11 кл.), по основам информатики и вычислительной техники, физике и химии (во время проведения практических занятий) осуществляется деление классов на две группы: в городских учебных заведениях при наполняемости 25 и более человек, в сельских — 20 и более человек.

4. При наличии необходимых средств возможно деление на группы классов с меньшей наполняемостью, а также деление на группы в I–III классах при изучении иностранного языка.

5. В связи с тем, что в малокомплектных и одноклассных школах трудно решаются вопросы дифференциации обучения,

особенно на III ступени образования, где практически нет возможности открыть несколько классов с углубленным изучением различных предметов, предлагается организовать по две профильные группы: например, группы с гуманитарной и естественно-научной направленностью или группы с гуманитарной и технической направленностью и т. д. При этом максимальная учебная нагрузка на одного учащегося X и XI классов составляет 32 часа в неделю, из них 26 часов отводится на совместное (всем классом) изучение выбранных предметов двумя группами и по 6 часов на каждый профиль. В том случае, если выбраны два профиля, например, гуманитарный профиль — 26 часов на общее изучение предметов и 6 часов на профиль, математический профиль — 26 часов на общее изучение предметов и 6 часов на профиль, то общее финансирование этих профильных классов (X и XI классы) составит $26 \text{ ч.} + 6 \text{ ч.} + 6 \text{ ч.} = 38 \text{ ч.}$ в неделю в каждом классе.

6. Базисный учебный план финансируется во всех видах общеобразовательных учреждений не ниже максимальной учебной нагрузки учащихся. Факультативные, индивидуальные, групповые занятия финансируются в зависимости от количества групп, определяемых образовательным учреждением, и независимо от количества учащихся в группе.

7. В приложении даются примерные учебные планы для начальной школы, основной школы с русским родным языком обучения, средней общеобразовательной школы по профилям с русским родным языком обучения, сельской малокомплектной школы, общеобразовательных учреждений с родным (нерусским) языком обучения и с обучением на русском языке (неродном), базисный учебный план вечернего (сменного) общеобразовательного учреждения Российской Федерации, а также экспериментальный Базисный учебный план, построенный на культурологических принципах.

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО МИНИМУМА СОДЕРЖАНИЯ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Приказ Минобразования России от 30.06.99 № 56

В целях сохранения единого образовательного пространства на территории Российской Федерации и в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 28.02.94 № 174 «Об утверждении порядка разработки, утверждения и введения в действие федеральных компонентов государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, среднего (полного) общего и начального профессионального образования»

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить прилагаемый обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования, доработанный по замечаниям и предложениям педагогической общественности и одобренный Федеральным экспертным советом по общему образованию Минобразования России.

2. Органам управления образованием субъектов Российской Федерации довести до подведомственных образовательных учреждений обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования.

3. Департаменту общего среднего образования (Леонтьевой М. Р.) на основе обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования в срок до 01.10.99 обеспечить разработку примерных образовательных программ среднего (полного) общего образования.

4. Контроль за исполнением приказа возложить на первого заместителя Министра А. Ф. Киселева.

Министр

В. М. Филиппов

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ

*Из приложения к приказу Минобразования России
от 30.06.99 № 56*

Информация и информационные процессы

Вещество, энергия, информация — основные понятия науки.

Информационные процессы в живой природе, обществе и технике: получение, передача, преобразование, хранение и использование информации. Информационные основы процессов управления.

Информационная культура человека. Информационное общество.

Представление информации

Язык как способ представления информации. Кодирование. Двоичная форма представления информации. Вероятностный подход к определению количества информации. Единицы измерения информации.

Системы счисления и основы логики

Системы счисления. Двоичная система счисления. Двоичная арифметика. Системы счисления, используемые в компьютере.

Основные понятия и операции формальной логики. Логические выражения и их преобразование. Построение таблиц истинности логических выражений.

Основные логические устройства компьютера (регистр, сумматор).

Компьютер

Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь.

Программное обеспечение компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционная система: назначение и основные функции.

Файлы и каталоги. Работа с носителями информации. Ввод и вывод данных.

Инсталляция программ. Правовая охрана программ и данных. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы. Техника безопасности в компьютерном классе.

Моделирование и формализация

Моделирование как метод познания. Формализация. Материальные и информационные модели. Информационное моделирование.

Основные типы информационных моделей (табличные, иерархические, сетевые). Исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей.

Алгоритмизация и программирование

Понятие алгоритма: свойства алгоритмов, исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записи алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Вспомогательные алгоритмы.

Знакомство с одним из языков программирования. Переменные величины: тип, имя, значение. Массивы (таблицы) как способ представления информации.

Различные технологии программирования. Алгоритмическое программирование: основные типы данных, процедуры и функции. Объектно-ориентированное программирование: объект, свойства объекта, операции над объектом.

Разработка программ методом последовательной детализации (сверху вниз) и сборочным методом (снизу вверх).

Информационные технологии:

Технология обработки текстовой информации

Понятие текста и его обработки. Текстовый редактор: назначение и основные возможности. Редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами. Внедрение объектов из других приложений. Гипертекст.

Технология обработки графической информации

Способы представления графической информации. Пиксель. Графические примитивы. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Графический редактор: назначение, пользовательский интерфейс и основные возможности. Графические объекты и операции над ними.

Технология хранения, поиска и сортировки информации

Базы данных: назначение и основные возможности. Типы баз данных. Системы управления базами данных. Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных. Виды и способы организации запросов.

Мультимедийные технологии

Разработка документов и проектов, объединяющих объекты различных типов (текстовые, графические, числовые, звуковые, видео). Интерактивный интерфейс.

Компьютерные коммуникации

Локальные и глобальные компьютерные информационные сети. Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Сеть Интернет. Технология World Wide Web (WWW). Публикации в WWW. Поиск информации.

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
КОМПОНЕНТА ГОСУДАРСТВЕННЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ
НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО,
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО И СРЕДНЕГО
(ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Приказ Минобразования России от 05.03.04 г. № 1089

В соответствии с Положением о Министерстве образования Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.03.2000 № 258 «Об утверждении Положения о Министерстве образования Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, № 14, ст. 1496; № 43, ст. 4239; 2002, № 6, ст. 579; № 23, ст. 2166; 2003, № 35, ст. 3435), решением коллегии Минобразования России и президиума Российской академии образования от 23.12.2003 № 21/12 «О проекте федерального компонента государственного стандарта общего образования и федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (приложение).

2. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на первого заместителя Министра В. А. Болотова.

И. о. Министра

В. М. Филиппов

СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

*Из приложения к приказу Минобрнауки России
от 05.03.04 № 1089*

Изучение информатики и информационно-коммуникационных технологий на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих *целей*¹:

- освоение знаний, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;
- овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
- воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;
- выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, при дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Информационные процессы

Представление информации

Информация, информационные объекты различных видов. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Формализация описания реальных объектов и процессов.

¹

Достижение указанных целей в полном объеме возможно, если в рамках образовательного процесса, самостоятельной работы учащихся обеспечен доступ к средствам информационных и коммуникационных технологий (компьютерам, устройствам и инструментам, подсоединяемым к компьютерам, бескомпьютерным информационным ресурсам).

Примеры моделирования объектов и процессов, в том числе компьютерного.

Информационные процессы: хранение, передача и обработка информации. Дискретная форма представления информации. Единицы измерения информации. *Управление, обратная связь. Основные этапы развития средств информационных технологий¹.*

Передача информации

Процесс передачи информации, источник и приемник информации, сигнал, кодирование и декодирование, *искажение информации при передаче, скорость передачи информации.*

Обработка информации

Алгоритм, свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов; блок-схемы. Алгоритмические конструкции. Логические значения, операции, выражения. Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательный алгоритм.

Обрабатываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, деревья, графы. *Восприятие, запоминание и преобразование сигналов живыми организмами.*

Компьютер как универсальное устройство обработки информации

Основные компоненты компьютера и их функции. Программный принцип работы компьютера. Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический интерфейс пользователя.

Программное обеспечение, его структура. Программное обеспечение общего назначения. Представление о программировании.

Информационные процессы в обществе

Информационные ресурсы общества, образовательные информационные ресурсы. Личная информация, информационная безопасность, информационные этика и право.

¹ Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

Информационные технологии

Основные устройства ИКТ

Соединение блоков и устройств компьютера, других средств ИКТ, простейшие операции по управлению (включение и выключение, понимание сигналов о готовности и неполадке и т. д.), использование различных носителей информации, расходных материалов. Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации средств ИКТ. Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме (графический пользовательский интерфейс). Создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Архивирование и разархивирование. Защита информации от компьютерных вирусов. Оценка количественных параметров информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения объектов, скорость передачи и обработки объектов, стоимость информационных продуктов, услуг связи.

Образовательные области приоритетного освоения¹: информатика и информационные технологии, материальные технологии, обществознание (экономика).

Запись средствами ИКТ информации об объектах и процессах окружающего мира:

- природных, культурно-исторических, школьной жизни, индивидуальной и семейной истории, в том числе запись изображений и звука с использованием различных устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров, магнитофонов);
- текстов, (в том числе с использованием сканера и программ распознавания, расшифровки устной речи);
- музыки (в том числе с использованием музыкальной клавиатуры);
- таблиц результатов измерений (в том числе с использованием присоединяемых к компьютеру датчиков) и опросов.

Создание и обработка информационных объектов

Тексты. Создание текста посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов. Работа с фрагментами текста.

¹

Предметные области, в рамках которых наиболее успешно можно реализовать указанные темы раздела образовательного стандарта по информатике и информационным технологиям.

Страница. Абзацы, ссылки, заголовки, оглавления. Выделение изменений.

Проверка правописания, словари.

Включение в текст списков, таблиц, изображений, диаграмм, формул.

Печать текста.

Планирование работы над текстом.

Примеры деловой переписки, учебной публикации (доклад, реферат).

Образовательные области приоритетного освоения: информатика и информационные технологии, обществоведение, естественнонаучные дисциплины, филология, искусство.

Базы данных. Поиск данных в готовой базе. Создание записей в базе данных.

Образовательные области приоритетного освоения: информатика и информационные технологии, обществознание (экономика и право).

Рисунки и фотографии. Ввод изображений с помощью инструментов графического редактора, сканера, графического планшета, использование готовых графических объектов. Геометрические и стилевые преобразования. Использование примитивов и шаблонов.

Образовательные области приоритетного освоения: информатика и информационные технологии, искусство, материальные технологии.

Звуки, и видеоизображения. Композиция и монтаж. Использование простых анимационных графических объектов.

Образовательные области приоритетного освоения: языки, искусство; проектная деятельность в различных предметных областях.

Поиск информации

Компьютерные энциклопедии и справочники; информация в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации. Компьютерные и некомпьютерные каталоги; поисковые машины; формулирование запросов.

Образовательные области приоритетного освоения: обществоведение, естественнонаучные дисциплины, языки.

Проектирование и моделирование**Чертежи.**

Двумерная и *трехмерная* графика. Использование стандартных графических объектов и конструирование графических объектов: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.

Простейшие управляемые компьютерные модели.

Образовательные области приоритетного освоения: черчение, материальные технологии, искусство, география, естественнонаучные дисциплины.

Математические инструменты, динамические (электронные) таблицы

Таблица как средство моделирования. Ввод данных в готовую таблицу, изменение данных, переход к графическому представлению. Ввод математических формул и вычисление по ним, представление формульной зависимости на графике.

Образовательные области приоритетного освоения: информатика и информационные технологии, естественнонаучные дисциплины, обществоведение (экономика).

Организация информационной среды

Создание и обработка комплексных информационных объектов в виде печатного текста, Web-страницы, презентации с использованием шаблонов.

Организация информации в среде коллективного использования информационных ресурсов.

Электронная почта как средство связи; правила переписки, приложения к письмам, отправка и получение сообщения. Сохранение для индивидуального использования информационных объектов из компьютерных сетей (в том числе Интернета) и ссылок на них. Примеры организации коллективного взаимодействия: форум, телеконференция, чат.

Образовательные области приоритетного освоения: информатика и информационные технологии, языки, обществоведение, естественнонаучные дисциплины.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения информатики и информационно-коммуникационных технологий ученик должен

знать/понимать:

- виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
- единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;
- основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
- программный принцип работы компьютера;
- назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;

уметь:

- выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
- оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
- создавать информационные объекты, в том числе:
 - структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;
 - создавать и использовать различные формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности — в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;
 - создавать рисунки, чертежи, графические представления реального объекта, в частности, в процессе проектирования с использованием основных операций графических редакторов, учебных систем автоматизированного проектирования; осуществлять простейшую обработку цифровых изображений;

- создавать записи в базе данных;
 - создавать презентации на основе шаблонов;
 - искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов по различным учебным дисциплинам;
 - пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием (принтером, сканером, модемом, мультимедийным проектором, цифровой камерой, цифровым датчиком);
 - следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе в форме блок-схем);
 - проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;
 - создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
 - организации индивидуального информационного пространства, создания личных коллекций информационных объектов;
 - передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

СТАНДАРТ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

*(Из приложения к приказу Минобрнауки России
от 05.03.04 № 1089)*

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Изучение информатики и информационно-коммуникационных технологий на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих *целей*¹:

- освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
- овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Информация и информационные процессы

Системы, образованные взаимодействующими элементами, состояния элементов, обмен информацией между элементами, сигналы.

Классификация информационных процессов. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной

¹ Изучение информатики и ИКТ на базовом уровне предполагает поддержку профильных учебных предметов.

задачей. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Двоичное представление информации. Поиск и систематизация информации. Хранение информации; выбор способа хранения информации.

Передача информации в социальных, биологических и технических системах.

Преобразование информации на основе формальных правил. Алгоритмизация как необходимое условие его автоматизации.

Особенности запоминания, обработки и передачи информации человеком. Организация личной информационной среды. Защита информации.

Использование основных методов информатики и средств ИКТ при анализе процессов в обществе, природе и технике.

Информационные модели и системы

Информационные (нематериальные) модели. Использование информационных моделей в учебной и познавательной деятельности.

Назначение и виды информационных моделей. Формализация задач из различных предметных областей. Структурирование данных. Построение информационной модели для решения поставленной задачи.

Оценка адекватности модели объекту и целям моделирования (на примерах задач различных предметных областей).

Компьютер как средство автоматизации информационных процессов

Аппаратное и программное обеспечение компьютера. Архитектуры современных компьютеров. Многообразие операционных систем.

Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи.

Программные средства создания информационных объектов, организация личного информационного пространства, защиты информации.

Программные и аппаратные средства в различных видах профессиональной деятельности

Средства и технологии создания и преобразования информационных объектов

Текст как информационный объект. Автоматизированные средства и технологии организации текста. Основные прие-

мы преобразования текстов. Гипертекстовое представление информации.

Динамические (электронные) таблицы как информационные объекты. Средства и технологии работы с таблицами. Назначение и принципы работы электронных таблиц. Основные способы представления математических зависимостей между данными. Использование электронных таблиц для обработки числовых данных (на примере задач из различных предметных областей).

Графические информационные объекты. Средства и технологии работы с графикой. Создание и редактирование графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики. Базы данных. Системы управления базами данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

Средства и технологии обмена информацией с помощью компьютерных сетей (сетевые технологии)

Локальные и глобальные компьютерные сети. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей. Поисковые информационные системы. Организация поиска информации. Описание объекта для его последующего поиска.

Основы социальной информатики

Основные этапы становления информационного общества¹. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения информатики и ИКТ на базовом уровне ученик должен

знать/понимать:

- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;
- назначение и функции операционных систем;

¹ Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

уметь:

- оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;
- распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;
- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы;
- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя;
- наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики;
- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности, в том числе самообразовании;
- ориентации в информационном пространстве, работы с распространенными автоматизированными информационными системами;
- автоматизации коммуникационной деятельности;
- соблюдения этических и правовых норм при работе с информацией;
- эффективной организации индивидуального информационного пространства.

ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

Изучение информатики и информационно-коммуникационных технологий на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение и систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики, построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование, средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;
- овладение умениями строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
- развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
- воспитание чувства ответственности за результаты своего труда; формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимости действий, нарушающих правовые, этические нормы работы с информацией;
- приобретение опыта проектной деятельности, создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Информация и информационные процессы

Виды информационных процессов. Процесс передачи информации. Сигнал, кодирование, декодирование, искажение информации. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации.

Скорость передачи информации. *Восприятие, запоминание и обработка информации человеком, пределы чувствительности и разрешающей способности органов чувств¹.*

Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь.

Модель в деятельности человека. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания. Использование описания (информационной модели) в процессе общения, практической деятельности, исследования.

Математические модели: примеры логических и алгоритмических языков, их использование для описания объектов и процессов живой и неживой природы и технологии, в том числе физических, биологических, экономических процессов, информационных процессов в технических, биологических и социальных системах. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

Системы счисления.

Логика и алгоритмы. Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания. Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности. Индуктивное определение объектов. Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция; *диагональное доказательство несуществования. Выигрышные стратегии. Сложность вычисления; проблема перебора. Зада-ние вычислимой функции системой уравнений. Сложность опи-сания.* Кодирование с исправлением ошибок. Сортировка.

Элементы теории алгоритмов. Формализация понятия алгоритма. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей. Построение алгоритмов и практические вычисления.

Язык программирования. Типы данных. Основные конструкции языка программирования. Система программирования. Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.

¹

Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников

Информационная деятельность человека

Виды профессиональной информационной деятельности человека, используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы). Профессии, связанные с построением математических и компьютерных моделей, программированием, обеспечением информационной деятельности индивидуумов и организаций. Роль информации в современном обществе и его структурах: экономической, социальной, культурной, образовательной. Информационные ресурсы и каналы государства, общества, организации, их структура. Образовательные информационные ресурсы.

Экономика информационной сферы. Стоимостные характеристики информационной деятельности.

Информационная этика и право, информационная безопасность. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения.

Средства ИКТ

Архитектура компьютеров и компьютерных сетей. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения. Операционные системы. Понятие о системном администрировании.

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Типичные неисправности и трудности в использовании ИКТ. Комплектация компьютерного рабочего места в соответствии с целями его использования.

Оценка числовых параметров информационных объектов и процессов, характерных для выбранной области деятельности.

Профилактика оборудования.

Технологии создания и обработки текстовой информации

Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций.

Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей. Коллективная работа над текстом, в том числе в локальной компьютерной сети. Использование цифрового оборудования.

Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов.

Использование систем распознавания текстов.

Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации

Представление о системах автоматизированного проектирования конструкторских работ, средах компьютерного дизайна и мультимедийных средах. Форматы графических и звуковых объектов. Ввод и обработка графических объектов. Ввод и обработка звуковых объектов.

Использование инструментов специального программного обеспечения и цифрового оборудования.

Создание графических комплексных объектов для различных предметных областей: преобразования, эффекты, конструирование. Создание и преобразование звуковых и аудио-визуальных объектов. Создание презентаций, выполнение учебных творческих и конструкторских работ.

Опытные работы в области картографии, использование геоинформационных систем в исследовании экологических и климатических процессов, городского и сельского хозяйства.

Обработка числовой информации

Математическая обработка статистических данных, результатов эксперимента, в том числе с использованием компьютерных датчиков. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей: обработка результатов естественно-научного и математического эксперимента, экономических и экологических наблюдений, социальных опросов, учета индивидуальных показателей учебной деятельности. Примеры простейших задач бухгалтерского учета, планирования и учета средств.

Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач. Обработка числовой информации на примерах задач по учету и планированию.

Технологии поиска и хранения информации

Представление о системах управления базами данных, поисковых системах в компьютерных сетях, библиотечных информационных системах. Компьютерные архивы информации: электронные каталоги, базы данных. Организация баз данных. Примеры баз данных: юридические, библиотечные,

здравоохранения, налоговые, социальные, кадровые. Использование инструментов системы управления базами данных для формирования примера базы данных учащихся в школе. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) для работы с образовательными порталами и электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей. Правила цитирования источников информации.

Телекоммуникационные технологии

Представления о средствах телекоммуникационных технологий: электронная почта, чат, телеконференции, форумы, телемосты, интернет-телефония. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий. Использование средств телекоммуникаций в коллективной деятельности. Технологии и средства защиты информации в глобальной и локальной компьютерных сетях от разрушения, несанкционированного доступа. Правила подписки на антивирусные программы и их настройка на автоматическую проверку сообщений.

Инструменты создания информационных объектов для Интернета. Методы и средства создания и сопровождения сайта.

Технологии управления, планирования и организации деятельности

Технологии автоматизированного управления в учебной среде. Технологии управления, планирования и организации деятельности человека. Создание организационных диаграмм и расписаний. Автоматизация контроля их выполнения.

Системы автоматического тестирования и контроля знаний. Использование тестирующих систем в учебной деятельности. Инструменты создания простых тестов и учета результатов тестирования.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения информатики и ИКТ на профильном уровне ученик должен

знать/понимать:

- логическую символику;
- основные конструкции языка программирования;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;

- виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
- общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;
- виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности;
- способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

уметь:

- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т. п.);
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры

хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;

- проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;
- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации, обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска и отбора информации, в частности, связанной с личными познавательными интересами, самообразованием и профессиональной ориентацией;
- представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек;
- подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
- личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
БАЗИСНОГО УЧЕБНОГО ПЛАНА
И ПРИМЕРНЫХ УЧЕБНЫХ ПЛАНОВ
ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, РЕАЛИЗУЮЩИХ
ПРОГРАММЫ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Приказ Минобразования России от 09.03.04 г. № 1312

В соответствии с Положением о Министерстве образования Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.03.2000 № 258 «Об утверждении Положения о Министерстве образования Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, № 14, ст. 1496; № 43, ст. 4239; 2002, № 6, ст. 579; № 23, ст. 2166; 2003, № 35, ст. 3435), решением коллегии Минобразования России и президиума Российской академии образования от 23.12.2003 № 21/12 «О проекте федерального компонента государственного стандарта общего образования и федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»,

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (приложение).

2. Органам управления образованием субъектов Российской Федерации:

- разработать и утвердить на основе федерального базисного учебного плана базисные учебные планы для образовательных учреждений субъекта Российской Федерации, реализующих программы общего образования;
- разрешить образовательным учреждениям по мере их готовности и по решению учредителя ввести учебные планы образовательных учреждений, разработанные на основе федерального базисного учебного плана и базисного учебного плана субъекта Российской Федерации с 2004/2005 учебного года;
- осуществить поэтапное введение в образовательных учреждениях субъектов Российской Федерации федерального базисного учебного плана с 2005/2006 учебного года для предпрофильного обучения в IX классах, с 2006/2007 учебного года — в I, V и X классах.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на первого заместителя Министра В. А. Болотова.

И. о. Министра

В. М. Филиппов

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ БАЗИСНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
И ПРИМЕРНЫЕ УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ
ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, РЕАЛИЗУЮЩИХ
ПРОГРАММЫ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
Начальное общее и основное общее образование
Среднее (полное) общее образование

*Приложение к приказу Минобрнауки России
от 09.03.04 г. № 1312*

НАЧАЛЬНОЕ ОБЩЕЕ И ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Федеральный базисный учебный план разработан на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования и является основой для разработки региональных (национально-региональных) учебных планов и учебных планов образовательных учреждений.

В федеральном базисном учебном плане предложено годовое распределение часов, что дает возможность образовательным учреждениям перераспределять нагрузку в течение учебного года, использовать модульный подход, строить учебный план на принципах дифференциации и вариативности.

Для образовательных учреждений с русским и родным (нерусским) языком обучения предложены примерные учебные планы с традиционным (недельным) распределением учебных часов.

Федеральный базисный учебный план для I–IV классов ориентирован на 4-летний нормативный срок освоения образовательных программ *начального общего образования*. Продолжительность учебного года: I класс — 33 учебные недели, II–IV классы — не менее 34 учебных недель. Продолжительность урока для I класса — 35 минут, для II–IV классов — 35–45 минут.

Федеральный базисный учебный план для V–IX классов ориентирован на 5-летний нормативный срок освоения образовательных программ *основного общего образования*. Федеральный базисный учебный план основного общего образования ориентирован на 35 учебных недель в год. По решению органов управления образованием и образовательных учреждений продолжительность учебного года может быть изменена в пределах от 34 до 37 учебных недель. Продолжительность урока — 45 минут.

Режим работы по пятидневной или шестидневной учебной неделе определяется образовательным учреждением самостоятельно¹.

В федеральном базисном учебном плане устанавливается соотношение между федеральным компонентом, региональным (национально-региональным) компонентом и компонентом образовательного учреждения:

- федеральный компонент — не менее 75 процентов от общего нормативного времени, отводимого на освоение основных образовательных программ общего образования;
- региональный (национально-региональный) компонент — не менее 10 процентов;
- компонент образовательного учреждения — не менее 10 процентов.

Дополнительным резервом увеличения регионального (национально-регионального) компонента и компонента образовательного учреждения является увеличение продолжительности учебного года в установленных пределах.

В федеральном компоненте федерального базисного учебного плана определено количество учебных часов на изучение учебных предметов федерального компонента государственного стандарта общего образования.

Соотношение распределения *регионального (национально-регионального) компонента и компонента образовательного учреждения* по ступеням общего образования и учебным годам устанавливается субъектом Российской Федерации с учетом того, что на компонент образовательного учреждения отводится не менее 10 процентов. Часы регионального (национально-регионального) компонента и компонента образовательного учреждения могут использоваться для углубленного изучения учебных предметов федерального компонента базисного учебного плана, для введения новых учебных предметов, факультативов, дополнительных образовательных модулей, спецкурсов и практикумов, проведения индивидуальных и групповых занятий, для организации обучения по индивидуальным образовательным программам и самостоятельной работы обучающихся в лабораториях, библиотеках, музеях.

В IX классе часы регионального (национально-регионального) компонента и компонента образовательного учреждения рекомендуется отводить на организацию *предпрофильной подготовки* обучающихся.

1

Типовое положение об общеобразовательном учреждении, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 19 марта 2001 г. № 196 («Собрание законодательства РФ», 26 марта 2001 г., № 13, с. 1252).

При проведении учебных занятий по «Иностранному языку» (II–IX классы), «Технологии» (V–IX классы), а также по «Информатике и ИКТ», «Физике» и «Химии» (во время проведения практических занятий) осуществляется *деление классов* на две группы: в городских образовательных учреждениях при наполняемости 25 и более человек, в сельских — 20 и более человек.

При наличии необходимых условий и средств возможно деление на группы классов с меньшей наполняемостью, при проведении занятий по другим учебным предметам.

Рекомендуется деление IX классов на группы при организации предпрофильной подготовки.

Особенности федерального базисного учебного плана

В соответствии с Концепцией модернизации российского образования на период до 2010 года в федеральном базисном учебном плане увеличено количество учебных часов на освоение обучающимися предметов социально-экономического цикла, иностранных языков и информатики.

При составлении учебных планов образовательных учреждений часы, отведенные на преподавание *«Родного языка и литературы»*, рекомендуется использовать следующим образом:

- в образовательных учреждениях с русским языком обучения не менее 270 часов на ступени начального общего образования и не менее 245 часов на ступени основного общего образования дополнительно отводить на преподавание учебного предмета «Русский язык», не менее 202 часов на ступени начального общего образования дополнительно отводить на преподавание учебного предмета «Литературное чтение»;
- в образовательных учреждениях с родным (нерусским) языком обучения не менее 34 часов на ступени начального общего образования и не менее 105 часов на ступени основного общего образования дополнительно отводить на преподавание учебного предмета «Русский язык», не менее 245 часов на ступени основного общего образования дополнительно отводить на преподавание учебного предмета «Литература».

Количество часов, отводимых в образовательных учреждениях с русским (неродным) и родным (нерусским) языком обучения на преподавание учебного предмета *«Родной (нерусский) язык и литература»*, устанавливается субъектом Российской Федерации и/или самостоятельно образовательным учреждением.

Учебный предмет *«Иностранный язык»* изучается со II класса, увеличено общее количество часов на его изучение (со II по IX класс на 6 часов в неделю). Предложенный объем учебного времени достаточен для освоения иностранного языка на функциональном уровне.

Учебный предмет *«Окружающий мир (человек, природа, общество)»* изучается с I по IV класс по 2 часа в неделю. Учебный предмет является интегрированным. В его содержание дополнительно введены развивающие модули и разделы социально-гуманитарной направленности, а также элементы основ безопасности жизнедеятельности.

«Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)», направленные на обеспечение всеобщей компьютерной грамотности, изучаются в III–IV классах в качестве учебного модуля и с VIII класса — как самостоятельный учебный предмет.

Часы, отведенные в I–II классах на преподавание учебных предметов *«Искусство (ИЗО)»* (1 час в неделю) и *«Технология (Труд)»* (1 час в неделю), по решению образовательного учреждения могут быть использованы для преподавания интегрированного учебного предмета *«Изобразительное искусство и художественный труд»* (2 часа в неделю).

Учебный предмет *«Природоведение»* (V класс) по решению образовательного учреждения может изучаться и в VI классе (2 часа в неделю) за счет объединения часов, отведенных на освоение учебных предметов *«География»* (1 час в неделю) и *«Биология»* (1 час в неделю).

Учебный предмет *«Обществознание»* изучается с VI по IX класс. Увеличено количество часов на его изучение (с 2 до 4 часов на ступени основного общего образования). Учебный предмет является интегрированным, построен по модульному принципу и включает содержательные разделы: *«Общество»*, *«Человек»*, *«Социальная сфера»*, *«Политика»*, *«Экономика»* и *«Право»*.

Учебный предмет *«География»* сокращен на 1 час за счет объединения преподавания физической и экономической географии в единый синтезированный учебный предмет, перевода части его содержания (элементы экономико-политического содержания) в учебный предмет *«Обществознание»*.

Учебный предмет *«Биология»* сокращен на 1 час за счет существенной разгрузки его содержания по разделам ботаники и зоологии в федеральном компоненте государственного стандарта общего образования. Одновременно в данном учебном предмете значительно расширен и углублен раздел *«Человек»*.

Учебный предмет *«Искусство»* изучается и в IX классе. Таким образом, преподавание данного учебного предмета стало непрерывным.

Учебный предмет *«Технология»* построен по модульному принципу с учетом возможностей образовательного учреждения и потребностей региона.

Часы учебного предмета *«Технология»* в IX классе передаются в компонент образовательного учреждения для организации *предпрофильной подготовки* обучающихся.

Учебный предмет *«Основы безопасности жизнедеятельности»* вводится для изучения на ступени основного общего образования. На его освоение отведен 1 час в неделю в VIII классе. Часть традиционного содержания предмета, связанная с правовыми аспектами военной службы, перенесена в учебный предмет *«Обществознание»*.

На преподавание учебного предмета *«Физическая культура»* рекомендуется отводить дополнительный третий час из регионального (национально-регионального) компонента, в исключительных случаях — из компонента образовательного учреждения.

На ступени основного общего образования для организации изучения обучающимися содержания образования *краеведческой направленности* в региональный (национально-региональный) компонент перенесены часы: в VI классе — 1 час в неделю учебного предмета *«География»* и 1 час в неделю учебного предмета *«Биология»*; в VIII классе — 1 час в неделю учебного предмета *«Искусство»* и 1 час в неделю учебного предмета *«Технология»*; в IX классе — 1 час в неделю учебного предмета *«История»*. Указанные часы рекомендуется использовать для преподавания интегрированного учебного предмета *«Краеведение»* или для преподавания краеведческих модулей в рамках соответствующих учебных предметов федерального компонента.

В образовательных учреждениях с русским (неродным) языком обучения рекомендуется использовать компонент образовательного учреждения, 6-ой учебный день в неделю и резервы продолжительности учебного года для преподавания учебного предмета *«Родной (нерусский) язык и литература»*. В I классе указанных учреждений допускается использование учебных часов, отведенных на изучение учебных предметов *«Технология (Труд)»* и/или *«Искусство»*, для преподавания учебного предмета *«Родной (нерусский) язык и литература»* с последующим (во II–IV классах) возвращением занятых учебных часов из компонента образовательного учреждения.

**Базисный учебный план для образовательных учреждений
Российской Федерации.
Начальное общее образование**

Учебные предметы	Количество часов в год				Всего
	I	II	III	IV	
Русский язык	99	102	102	102	405
Литературное чтение	66	68	68	68	270
Родной язык и литература (**)	(132)	(136)	(102)	(102)	(472)
Иностранный язык	0	68	68	68	204
Математика	132	136	136	136	540
Окружающий мир (человек, природа, общество)	66	68	68	68	270
Искусство (Музыка и ИЗО)	66	68	68	68	270
Технология (Труд)	33	34	68	68	203
Физическая культура	66	68	68	68	270
Итого:	528	612	646	646	2432
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (6-дневная неделя) (*)	(132)	238	204	204	778
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 6-дневной учебной неделе (*)	(660)	850	850	850	3210
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (5-дневная неделя)	132	136	102	102	472
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 5-дневной учебной неделе	660	748	748	748	2904

(*) В соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН 2.4.2. № 1178-02), зарегистрированными в Минюсте России 5 декабря 2002 г., регистрационный номер 3997, в I классе допускается только 5-дневная учебная неделя. Итоговые часы базисного учебного плана при 6-дневной учебной неделе рассчитываются с учетом 5-дневной учебной недели в I классе.

(**) При расчете часы, отведенные на преподавание «Родного языка и литературы», засчитываются в региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения.

**Примерный учебный план (годовой)
для образовательных учреждений Российской Федерации
с русским языком обучения.
Начальное общее образование**

Учебные предметы	Количество часов в год				Всего
	I	II	III	IV	
Русский язык	165	170	170	170	675
Литературное чтение	132	136	102	102	472
Иностранный язык	0	68	68	68	204
Математика	132	136	136	136	540
Окружающий мир (человек, природа, общество)	66	68	68	68	270
Искусство (Музыка и ИЗО) (**)	66	68	68	68	270
Технология (Труд) (***)	33	34	68	68	203
Физическая культура	66	68	68	68	270
Итого:	660	748	748	748	2904
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (6-дневная неделя) (*)	(0)	102	102	102	306
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 6-дневной учебной неделе (*)	(660)	850	850	850	3210
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (5-дневная неделя)	0	0	0	0	0
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 5-дневной учебной неделе	660	748	748	748	2904

(*) В соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН 2.4.2. № 1178-02), зарегистрированными в Минюсте России 5 декабря 2002 г., регистрационный номер 3997, в I классе допускается только 5-дневная учебная неделя. Итоговые часы базисного учебного плана при 6-дневной учебной неделе рассчитываются с учетом 5-дневной учебной недели в I классе.

(**) Часы, отведенные в I–II классах на преподавание учебных предметов «Искусство (ИЗО)» (33 и 34 часа в год соответственно) и «Технология (Труд)» (33 и 34 часа в год соответственно), по решению образовательного учреждения могут быть использованы для преподавания интегрированного учебного предмета «Изобразительное искусство и художественный труд» (66 и 68 часов в год соответственно).

(***) Учебный предмет «Информатика и ИКТ» изучается в III–IV классах в качестве учебного модуля в рамках учебного предмета «Технология (Труд)».

В образовательных учреждениях с русским (неродным) языком обучения рекомендуется использовать компонент образовательного учреждения, 6-й учебный день в неделю и резервы продолжительности учебного года для преподавания учебного предмета «Родной (нерусский) язык и литература». В I классе указанных учреждений допускается использование учебных часов, отведенных на изучение учебных предметов «Технология (Труд)» и/или «Искусство», для преподавания учебного предмета «Родной (нерусский) язык и литература» с последующим (во II–IV классах) возвращением занятых учебных часов из компонента образовательного учреждения.

Примерный учебный план (недельный) для образовательных учреждений Российской Федерации с русским языком обучения
Начальное общее образование

Учебные предметы	Количество часов в неделю				Всего
	I	II	III	IV	
Русский язык	5	5	5	5	20
Литературное чтение	4	4	3	3	14
Иностранный язык	0	2	2	2	6
Математика	4	4	4	4	16
Окружающий мир (человек, природа, общество)	2	2	2	2	8
Искусство (Музыка и ИЗО) (**)	2	2	2	2	8
Технология (Труд) (***)	1	1	2	2	6
Физическая культура	2	2	2	2	8
Итого:	20	22	22	22	86
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (6-дневная неделя)	0 (*)	3	3	3	9
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 6-дневной учебной неделе	20 (*)	25	25	25	95
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (5-дневная неделя)	0	0	0	0	0
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 5-дневной учебной неделе	20	22	22	22	86

(*) В соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН 2.4.2. № 1178-02), зарегистрированными в Минюсте России 5 декабря 2002 г., регистрационный номер 3997, в I классе допускается только 5-дневная учебная неделя. Итоговые часы базисного учебного плана при 6-дневной учебной неделе рассчитываются с учетом 5-дневной учебной недели в I классе.

(**) Часы, отведенные в I-II классах на преподавание учебных предметов «Искусство (ИЗО)» (1 час в неделю) и «Технология (Труд)» (1 час в неделю), по решению образовательного учреждения могут быть использованы для преподавания интегрированного учебного предмета «Изобразительное искусство и художественный труд» (2 часа в неделю).

(***) Учебный предмет «Информатика и ИКТ» изучается в III-IV классах в качестве учебного модуля в рамках учебного предмета «Технология (Труд)».

В образовательных учреждениях с русским (неродным) языком обучения рекомендуется использовать компонент образовательного учреждения, 6-й учебный день в неделю и резервы продолжительности учебного года для преподавания учебного предмета «Родной (нерусский) язык и литература». В I классе указанных учреждений допускается использование учебных часов, отведенных на изучение учебных предметов «Технология (Труд)» и/или «Искусство», для преподавания учебного предмета «Родной (нерусский) язык и литература» с последующим (во II-IV классах) возвращением занятых учебных часов из компонента образовательного учреждения.

В соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН 2.4.2. № 1178-02), зарегистрированными в Минюсте России 5 декабря 2002 г., регистрационный номер 3997, при 35-минутной продолжительности уроков во 2-4 классах максимально допустимая недельная нагрузка при 6-дневной учебной неделе составляет 27 часов, при 5-дневной учебной неделе — 25 часов.

**Примерный учебный план (годовой) для образовательных учреждений Российской Федерации с родным (нерусским) языком обучения.
Начальное общее образование**

Учебные предметы	Количество часов в год				Всего
	I	II	III	IV	
Русский язык	99	136	102	102	439
Литературное чтение	66	68	68	68	270
<i>Родной (нерусский) язык и литература (**)</i>	(**)	(**)	(**)	(**)	(**)
Иностранный язык	0	68	68	68	204
Математика	132	136	136	136	540
Окружающий мир (человек, природа, общество)	33	68	68	68	237
Искусство (Музыка и ИЗО) (***)	66	68	68	68	270
Технология (Труд) (****)	33	34	68	68	203
Физическая культура	66	68	68	68	270
Итого:	495	646	646	646	2433
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (6-дневная неделя) (*)	(165)	204	204	204	777
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 6-дневной учебной неделе (*)	(660)	850	850	850	3210

(*) В соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН 2.4.2. № 1178-02), зарегистрированными в Минюсте России 5 декабря 2002 г., регистрационный номер 3997, в I классе допускается только 5-дневная учебная неделя. Итоговые часы базисного учебного плана при 6-дневной учебной неделе рассчитываются с учетом 5-дневной учебной недели в I классе.

(**) Часы на преподавание учебного предмета «Родной (нерусский) язык и литература» выделяются из регионального (национально-регионального) компонента и компонента образовательного учреждения.

(***) Часы, отведенные в I–II классах на преподавание учебных предметов «Искусство (ИЗО)» (33 и 34 часа в год соответственно) и «Технология (Труд)» (33 и 34 часа в год соответственно), по решению образовательного учреждения могут быть использованы для преподавания интегрированного учебного предмета «Изобразительное искусство и художественный труд» (66 и 68 часов в год соответственно).

(****) Учебный предмет «Информатика и ИКТ» изучается в III–IV классах в качестве учебного модуля в рамках учебного предмета «Технология (Труд)».

Примерный учебный план (недельный) для образовательных учреждений Российской Федерации с родным (нерусским) языком обучения. Начальное общее образование

Учебные предметы	Количество часов в неделю				Всего
	I	II	III	IV	
Русский язык	3	4	3	3	13
Литературное чтение	2	2	2	2	8
Родной (нерусский) язык и литература (**)	(**)	(**)	(**)	(**)	(**)
Иностранный язык	0	2	2	2	6
Математика	4	4	4	4	16
Окружающий мир (человек, природа, общество)	1	2	2	2	7
Искусство (Музыка и ИЗО) (***)	2	2	2	2	8
Технология (Труд) (****)	1	1	2	2	6
Физическая культура	2	2	2	2	8
Итого:	15	19	19	19	72
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (6-дневная неделя)	5 (*)	6	6	6	23
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 6-дневной учебной неделе	20 (*)	25	25	25	95

(*) В соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН 2.4.2. № 1178-02), зарегистрированными в Минюсте России 5 декабря 2002 г., регистрационный номер 3997, в I классе допускается только 5-дневная учебная неделя. Итоговые часы базисного учебного плана при 6-дневной учебной неделе рассчитываются с учетом 5-дневной учебной недели в I классе.

(**) Часы на преподавание учебного предмета «Родной (нерусский) язык и литература» выделяются из регионального (национально-регионального) компонента и компонента образовательного учреждения.

(***) Часы, отведенные в I–II классах на преподавание учебных предметов «Искусство (ИЗО)» (1 час в неделю) и «Технология (Труд)» (1 час в неделю), по решению образовательного учреждения могут быть использованы для преподавания интегрированного учебного предмета «Изобразительное искусство и художественный труд» (2 часа в неделю).

(****) Учебный предмет «Информатика и ИКТ» изучается в III–IV классах в качестве учебного модуля в рамках учебного предмета «Технология (Труд)».

В соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН 2.4.2. № 1178-02), зарегистрированными в Минюсте России 5 декабря 2002 г., регистрационный номер 3997, при 35-минутной продолжительности уроков во 2–4 классах максимально допустимая недельная нагрузка при 6-дневной учебной неделе составляет 27 часов, при 5-дневной учебной неделе — 25 часов.

**Базисный учебный план образовательных учреждений
Российской Федерации. Основное общее образование**

Учебные предметы	Количество часов в год					Всего
	V	VI	VII	VIII	IX	
Русский язык	105	105	105	105	70	490
Литература	70	70	70	70	105	385
<i>Родной язык и литература (*)</i>	<i>(210)</i>	<i>(210)</i>	<i>(175)</i>	<i>(105)</i>	<i>(105)</i>	<i>(805)</i>
Иностранный язык	105	105	105	105	105	525
Математика	175	175	175	175	175	875
Информатика и ИКТ	0	0	0	35	70	105
История	70	70	70	70	70	350
Обществознание (включая экономику и право)	0	35	35	35	35	140
География	0	35	70	70	70	245
Природоведение	70	0	0	0	0	70
Физика	0	0	70	70	70	210
Химия	0	0	0	70	70	140
Биология	0	35	70	70	70	245
Искусство (Музыка и ИЗО)	70	70	70	35	35	280
Технология	70	70	70	35	0	245
Основы безопасности жизнедеятельности	0	0	0	35	0	35
Физическая культура	70	70	70	70	70	350
Итого:	805	840	980	1050	1015	4690
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (6-дневная неделя)	280	280	210	175	210	1155
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 6-дневной учебной неделе (требования СанПиН)	1085	1120	1190	1225	1225	5845
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (5-дневная неделя)	175	175	105	70	105	630
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 5-дневной учебной неделе (требования СанПиН)	980	1015	1085	1120	1120	5320

(*) При расчете часы, отведенные на преподавание «Родного языка и литературы», засчитываются в региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения.

Для организации изучения обучающимися содержания образования краеведческой направленности в региональный (национально-региональный) компонент перенесены часы: в VI классе — 35 часов учебного предмета «География» и 35 часов учебного предмета «Биология»; в VII классе — 35 часов учебного предмета «Искусство» и 35 часов учебного предмета «Технология»; в IX классе — 35 часов учебного предмета «История». Указанные часы рекомендуется использовать для преподавания интегрированного учебного курса «Краеведение» или для преподавания краеведческих модулей в рамках соответствующих учебных предметов федерального компонента.

**Примерный учебный план (годовой) для образовательных учреждений российской федерации с русским языком обучения.
Основное общее образование**

Учебные предметы	Количество часов в год					Всего
	V	VI	VII	VIII	IX	
Русский язык	210	210	140	105	70	735
Литература	70	70	70	70	105	385
Иностранный язык	105	105	105	105	105	525
Математика	175	175	175	175	175	875
Информатика и ИКТ	0	0	0	35	70	105
История	70	70	70	70	70	350
Обществознание (включая экономику и право)	0	35	35	35	35	140
География	0	35	70	70	70	245
Природоведение (*)	70	0	0	0	0	70
Физика	0	0	70	70	70	210
Химия	0	0	0	70	70	140
Биология	0	35	70	70	70	245
Искусство (Музыка и ИЗО)	70	70	70	35	35	280
Технология (**)	70	70	70	35	0	245
Основы безопасности жизнедеятельности	0	0	0	35	0	35
Физическая культура	70	70	70	70	70	350
Итого:	910	945	1015	1050	1015	4935
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (6-дневная неделя)	175	175	175	175	210	910
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 6-дневной учебной неделе (требования СанПиН)	1085	1120	1190	1225	1225	5845
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (5-дневная неделя)	70	70	70	70	105	385
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 5-дневной учебной неделе (требования СанПиН)	980	1015	1085	1120	1120	5320

(*) Учебный предмет «Природоведение» (V класс) по решению образовательного учреждения может изучаться и в VI классе (70 часов) за счет объединения часов, отведенных на освоение учебных предметов «География» (35 часов) и «Биология» (35 часов).

(**) Часы учебного предмета «Технология» в IX классе передаются в компонент образовательного учреждения для организации предпрофильной подготовки обучающихся.

Для организации изучения обучающимися содержания образования краеведческой направленности в региональный (национально-региональный) компонент перенесены часы: в VI классе — 35 часов учебного предмета «География» и 35 часов учебного предмета «Биология»; в VIII классе — 35 часов учебного предмета «Искусство» и 35 часов учебного предмета «Технология»; в IX классе — 35 часов учебного предмета «История». Указанные часы рекомендуется использовать для преподавания интегрированного учебного предмета «Краеведение» или для преподавания краеведческих модулей в рамках соответствующих учебных предметов федерального компонента.

В образовательных учреждениях с русским (неродным) языком обучения рекомендуется использовать компонент образовательного учреждения, 6-й учебный день в неделю и резервы продолжительности учебного года для преподавания учебного предмета «Родной (нерусский) язык и литература».

Примерный учебный план (недельный) для образовательных учреждений Российской Федерации с русским языком обучения
Основное общее образование

Учебные предметы	Количество часов в неделю					Всего
	V	VI	VII	VIII	IX	
Русский язык	6	6	4	3	2	21
Литература	2	2	2	2	3	11
Иностранный язык	3	3	3	3	3	15
Математика	5	5	5	5	5	25
Информатика и ИКТ	0	0	0	1	2	3
История	2	2	2	2	2	10
Обществознание (включая экономику и право)	0	1	1	1	1	4
География	0	1	2	2	2	7
Природоведение (*)	2	0	0	0	0	2
Физика	0	0	2	2	2	6
Химия	0	0	0	2	2	4
Биология	0	1	2	2	2	7
Искусство (Музыка и ИЗО)	2	2	2	1	1	8
Технология (**)	2	2	2	1	0	7
Основы безопасности жизнедеятельности	0	0	0	1	0	1
Физическая культура	2	2	2	2	2	10
Итого:	26	27	29	30	29	141
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (6-дневная неделя)	5	5	5	5	6	26
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 6-дневной учебной неделе (требования СанПиН)	31	32	34	35	35	167
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (5-дневная неделя)	2	2	2	2	3	11
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 5-дневной учебной неделе (требования СанПиН)	28	29	31	32	32	152

(*) Учебный предмет «Природоведение» (V класс) по решению образовательного учреждения может изучаться и в VI классе (2 часа в неделю) за счет объединения часов, отведенных на освоение учебных предметов «География» (1 час в неделю) и «Биология» (1 час в неделю).

(**) Часы учебного предмета «Технология» в IX классе передаются в компонент образовательного учреждения для организации предпрофильной подготовки обучающихся.

Для организации изучения обучающимися содержания образования краеведческой направленности в региональный (национально-региональный) компонент перенесены часы: в VI классе — 1 час в неделю учебного предмета «География» и 1 час в неделю учебного предмета «Биология»; в VIII классе — 1 час в неделю учебного предмета «Искусство» и 1 час в неделю учебного предмета «Технология»; в IX классе — 1 час в неделю учебного предмета «История». Указанные часы рекомендуется использовать для преподавания интегрированного учебного предмета «Краеведение» или для преподавания краеведческих модулей в рамках соответствующих учебных предметов федерального компонента.

В образовательных учреждениях с русским (неродным) языком обучения рекомендуется использовать компонент образовательного учреждения, 6-й учебный день в неделю и резервы продолжительности учебного года для преподавания учебного предмета «Родной (нерусский) язык и литература».

Примерный учебный план (годовой) для образовательных учреждений Российской Федерации с родным (нерусским) языком обучения. Основное общее образование

Учебные предметы	Количество часов в год					Всего
	V	VI	VII	VIII	IX	
Русский язык	140	140	140	105	105	630
Литература	140	140	105	105	105	595
Родной (нерусский) язык и литература (*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
Иностранный язык	105	105	105	105	105	525
Математика	175	175	175	175	175	875
Информатика и ИКТ	0	0	0	35	70	105
История	70	70	70	70	70	350
Обществознание (включая экономику и право)	0	35	35	35	35	140
География	0	35	70	70	70	245
Природоведение (**)	70	0	0	0	0	70
Физика	0	0	70	70	70	210
Химия	0	0	0	70	70	140
Биология	0	35	70	70	70	245
Искусство (Музыка и ИЗО)	70	70	70	35	35	280
Технология (***)	70	70	70	35	0	245
Основы безопасности жизнедеятельности	0	0	0	35	0	35
Физическая культура	70	70	70	70	70	350
Итого:	910	945	1050	1085	1050	5040
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (6-дневная неделя)	175	175	140	140	175	805
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 6-дневной учебной неделе (требования СанПиН)	1085	1120	1190	1225	1225	5845

(*) Часы на преподавание учебного предмета «Родной (нерусский) язык и литература» выделяются из регионального (национально-регионального) компонента и компонента образовательного учреждения.

(**) Учебный предмет «Природоведение» (V класс) по решению образовательного учреждения может изучаться и в VI классе (70 часов) за счет объединения часов, отведенных на освоение учебных предметов «География» (35 часов) и «Биология» (35 часов).

(***) Часы учебного предмета «Технология» в IX классе передаются в компонент образовательного учреждения для организации предпрофильной подготовки обучающихся.

Для организации изучения обучающимися содержания образования краеведческой направленности в региональный (национально-региональный) компонент перенесены часы: в VI классе — 35 часов учебного предмета «География» и 35 часов учебного предмета «Биология»; в VIII классе — 35 часов учебного предмета «Искусство» и 35 часов учебного предмета «Технология»; в IX классе — 35 часов учебного предмета «История». Указанные часы рекомендуются использовать для преподавания интегрированного учебного предмета «Краеведение» или для преподавания краеведческих модулей в рамках соответствующих учебных предметов федерального компонента.

Примерный учебный план (недельный) для образовательных учреждений Российской Федерации с родным (нерусским) языком обучения. Основное общее образование

Учебные предметы	Количество часов в неделю					Всего
	V	VI	VII	VIII	IX	
Русский язык	4	4	4	3	3	18
Литература	4	4	3	3	3	17
<i>Родной (нерусский) язык и литература (*)</i>	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
Иностранный язык	3	3	3	3	3	15
Математика	5	5	5	5	5	25
Информатика и ИКТ	0	0	0	1	2	3
История	2	2	2	2	2	10
Обществознание (включая экономику и право)	0	1	1	1	1	4
География	0	1	2	2	2	7
Природоведение (**)	2	0	0	0	0	2
Физика	0	0	2	2	2	6
Химия	0	0	0	2	2	4
Биология	0	1	2	2	2	7
Искусство (Музыка и ИЗО)	2	2	2	1	1	8
Технология (***)	2	2	2	1	0	7
Основы безопасности жизнедеятельности	0	0	0	1	0	1
Физическая культура	2	2	2	2	2	10
Итого:	26	27	30	31	30	144
Региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения (6-дневная неделя)	5	5	4	4	5	23
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 6-дневной учебной неделе (требования СанПиН)	31	32	34	35	35	167

(*) Часы на преподавание учебного предмета «Родной (нерусский) язык и литература» выделяются из регионального (национально-регионального) компонента и компонента образовательного учреждения.

(**) Учебный предмет «Природоведение» (V класс) по решению образовательного учреждения может изучаться и в VI классе (2 часа в неделю) за счет объединения часов, отведенных на освоение учебных предметов «География» (1 час в неделю) и «Биология» (1 час в неделю).

(***) Часы учебного предмета «Технология» в IX классе передаются в компонент образовательного учреждения для организации предпрофильной подготовки обучающихся.

Для организации изучения обучающимися содержания образования краеведческой направленности в региональный (национально-региональный) компонент перенесены часы: в VI классе — 1 час в неделю учебного предмета «География» и 1 час в неделю учебного предмета «Биология»; в VII классе — 1 час в неделю учебного предмета «Искусство» и 1 час в неделю учебного предмета «Технология»; в IX классе — 1 час в неделю учебного предмета «История». Указанные часы рекомендуется использовать для преподавания интегрированного учебного предмета «Краеведение» или для преподавания краеведческих модулей в рамках соответствующих учебных предметов федерального компонента.

СРЕДНЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Среднее (полное) общее образование — завершающая ступень общего образования, призванная обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся, содействовать их общественному и гражданскому самоопределению. Эти функции определяют направленность целей на формирование социально грамотной и социально мобильной личности, осознающей свои гражданские права и обязанности, ясно представляющей потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути. Эффективное достижение указанных целей возможно при введении профильного обучения, которое является «системой специализированной подготовки (профильного обучения) в старших классах общеобразовательной школы, ориентированной на индивидуализацию обучения и социализацию обучающихся, в том числе с учетом реальных потребностей рынка труда, <...> отработки гибкой системы профилей и кооперации старшей ступени школы с учреждениями начального, среднего и высшего профессионального образования»¹.

Профильное обучение — средство дифференциации и индивидуализации обучения, которое позволяет за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности обучающихся, создавать условия для образования старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования. При этом существенно расширяются возможности выстраивания обучающимся индивидуальной образовательной траектории.

Переход к профильному обучению позволяет:

- создать условия для дифференциации содержания обучения старшеклассников, построения индивидуальных образовательных программ;
- обеспечить углубленное изучение отдельных учебных предметов;
- установить равный доступ к полноценному образованию разным категориям обучающихся, расширить возможности их социализации;
- обеспечить преемственность между общим и профессиональным образованием.

1

Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года.

Принципы построения федерального базисного учебного плана для X–XI классов основаны на идее двухуровневого (базового и профильного) федерального компонента государственного стандарта общего образования. Исходя из этого, учебные предметы могут быть представлены в учебном плане образовательного учреждения и/или выбраны для изучения обучающимся либо на базовом, либо на профильном уровне.

Выбирая различные сочетания базовых и профильных учебных предметов и учитывая нормативы учебного времени, установленные действующими санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами, каждое образовательное учреждение, а при определенных условиях и каждый обучающийся вправе формировать собственный учебный план.

Такой подход оставляет образовательному учреждению широкие возможности организации одного или нескольких профилей, а обучающимся – выбор профильных и элективных учебных предметов, которые в совокупности и составят его индивидуальную образовательную траекторию.

Базовые общеобразовательные учебные предметы – учебные предметы **федерального компонента**, направленные на завершение общеобразовательной подготовки обучающихся. Федеральный базисный учебный план предполагает функционально полный, но минимальный их набор. **Обязательными базовыми общеобразовательными учебными предметами являются:** «Русский язык», «Литература», «Иностранный язык», «Математика», «История», «Физическая культура», а также интегрированные учебные предметы «Обществознание (включая экономику и право)» и «Естествознание».

Остальные базовые учебные предметы изучаются по выбору.

Профильные общеобразовательные учебные предметы – учебные предметы **федерального компонента** повышенного уровня, определяющие специализацию каждого конкретного профиля обучения. Так, «Физика», «Химия», «Биология» являются профильными учебными предметами в естественнонаучном профиле; «Литература», «Русский язык» и «Иностранный язык» — в филологическом профиле; «Обществоведение», «Право», «Экономика» и др. — в социально-экономическом профиле и т. д.

При профильном обучении обучающийся выбирает *не менее двух* учебных предметов на профильном уровне. В случае, если предметы «Математика», «Русский язык», «Литература», «Иностранный язык», «История» и «Физическая культура», входящие в инвариантную часть федерального базисного учебного

плана, изучаются на профильном уровне, то на базовом уровне эти предметы *не изучаются*.

Совокупность базовых и профильных общеобразовательных учебных предметов определяет состав *федерального компонента* федерального базисного учебного плана.

Региональный (национально-региональный) компонент для X–XI классов представлен количеством часов, отводимых на его изучение.

Элективные учебные предметы — обязательные учебные предметы по выбору обучающихся из *компонента образовательного учреждения*. Элективные учебные предметы выполняют три основных функции:

1) развитие содержания одного из базовых учебных предметов, что позволяет поддерживать изучение смежных учебных предметов на профильном уровне или получать дополнительную подготовку для сдачи единого государственного экзамена;

2) «надстройка» профильного учебного предмета, когда такой дополненный профильный учебный предмет становится в полной мере углубленным;

3) удовлетворение познавательных интересов обучающихся в различных сферах человеческой деятельности.

Изменения в составе учебных предметов

1. С учетом возрастающей роли русского языка в многонациональном федеративном государстве и обязательности экзамена по этому предмету при поступлении в любой вуз введен учебный предмет «Русский язык» в объеме 70 часов на базовом уровне и 210 часов на профильном уровне за два года обучения.

2. Усилено внимание к изучению иностранных языков — введен в качестве обязательного учебный предмет «Иностранный язык» в объеме не менее 3 часов в неделю в связи с реализацией задачи «обеспечения освоения выпускниками школы иностранного языка на функциональном уровне»¹.

3. В профилях гуманитарной направленности вводится интегрированный учебный предмет «Естествознание». Это позволяет:

- дать широкие возможности формирования целостной естественнонаучной картины мира;
- ориентировать обучающихся на общеучебные, общеинтеллектуальные умения и навыки, формируемые на межпредметной основе;

¹

Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года.

- значительно экономить учебное время, высвободившийся резерв которого использовать на расширение и углубление соответствующих учебных предметов (литературы, языков, истории и т. д.);
- снять малоэффективные «одночасовые» предметы, на которые фактически распадется учебный предмет «Естествознание» в условиях, когда на их совокупность («Физика», «Химия», «Биология») в учебном плане реально выделяется не более 4 часов учебного времени.

При введении этого интегрированного учебного предмета следует иметь в виду:

а) Федеральный базисный учебный план предназначен не только для общеобразовательных учреждений, но и для учреждений начального и среднего профессионального образования, где реализуется как общее, так и профессиональное образование, и где проблема дефицита учебного времени стоит еще более остро.

б) Федеральный базисный учебный план предполагает необязательность выбора именно этого варианта изучения «Естествознания». Вполне допустимо и в рамках профилей гуманитарной направленности выбрать изучение учебного предмета «Естествознание» или самостоятельных учебных предметов («Физика», «Химия», «Биология») на базовом уровне за счет времени, отводимого на элективные учебные предметы.

в) Предлагаемый интегрированный учебный предмет «Естествознание» не является суммой знаний по физике, химии, биологии. Он призван решать задачу формирования целостной естественнонаучной картины мира и ознакомления обучающихся с методами познания, характерными для естественных наук. Эта задача в большей степени соответствует назначению изучения естествознания в профилях гуманитарной направленности — формированию современного научного мировоззрения, самоопределению личности в окружающем мире.

Учебный предмет «Естествознание» может *не изучаться* в случаях если:

- три учебных предмета естественнонаучного цикла («Физика», «Химия» и «Биология») изучаются на базовом уровне;
- один учебный предмет естественнонаучного цикла изучается на профильном, два — на базовом уровне;
- два учебных предмета естественнонаучного цикла изучаются на профильном, один — на базовом уровне;
- все три учебных предмета естественнонаучного цикла изучаются на профильном уровне.

4. Интегрированный учебный предмет *«Обществознание»* на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне включает разделы *«Экономика»* и *«Право»*, которые могут преподаваться как в составе данного предмета, так и в качестве самостоятельных учебных предметов. На профильном уровне *«Обществознание»*, *«Экономика»* и *«Право»* изучаться как самостоятельные учебные предметы в зависимости от выбранного профиля.

Для составления учебного плана образовательного учреждения, класса, группы, обучающегося при профильном обучении на основе федерального базисного учебного плана следует:

- Включить в учебный план *обязательные учебные предметы на базовом уровне* (инвариантная часть федерального компонента).
- Включить в учебный план *не менее двух учебных предметов на профильном уровне* (из вариативной части федерального компонента), которые определяют направление специализации образования в данном профиле.
- В учебный план также *могут быть включены другие учебные предметы на базовом или профильном уровне* (из вариативной части федерального компонента).
- В случае если выбранный учебный предмет на профильном уровне совпадает с одним из обязательных учебных предметов на базовом уровне, то последний *исключается* из состава инвариантной части.

Совокупное учебное время, отведенное в учебном плане на учебные предметы федерального компонента (базовые обязательные + профильные + базовые по выбору), *не должно превышать 2100 часов* за два года обучения. Если после формирования федерального компонента остается резерв часов (в пределах до 2100), то эти часы переходят в компонент образовательного учреждения.

- Включить в учебный план *региональный (национально-региональный) компонент* (в объеме 140 часов за два учебных года).
- Составление учебного плана завершается формированием *компонента образовательного учреждения* (в объеме не менее 280 часов за два учебных года).

Часы, отведенные на компонент образовательного учреждения, *используются для:* преподавания учебных предметов, предлагаемых образовательным учреждением; проведения учебных практик и исследовательской деятельности; осуществле-

ния образовательных проектов и т. п. Их также можно использовать для увеличения количества часов, отведенных на преподавание базовых и профильных учебных предметов федерального компонента.

Рекомендуются примерные учебные планы для разных профилей обучения в образовательных учреждениях, реализующих программы среднего (полного) общего образования.

При этом учитывается, что старшая ступень готовит выпускников не только к обучению в вузе, но и к обучению в системе начального и среднего профессионального образования, а также к началу трудовой деятельности. Это, в частности, определило увеличение числа рекомендуемых профилей технологического направления.

Представленные варианты учебных планов отдельных профилей являются *примерными и имеют рекомендательный характер*. Их следует рассматривать как иллюстрацию возможного использования предложенного механизма формирования конкретного учебного плана и демонстрацию принципа его построения из учебных предметов трех типов: базовых, профильных и элективных.

При проведении занятий по «Иностранному языку», «Технологии», «Физической культуре», а также по «Информатике и ИКТ», «Естествознанию», «Физике» и «Химии» (во время проведения практических занятий) осуществляется деление классов на две группы: в городских образовательных учреждениях при наполняемости 25 и более человек, в сельских — 20 и более человек.

При наличии необходимых условий и средств для организации профильного обучения, в том числе изучения элективных учебных предметов, возможно деление на группы классов с меньшей наполняемостью.

**Базисный учебный план для среднего
(полного) общего образования.
Федеральный компонент**

ИНВARIANTНАЯ ЧАСТЬ	ФЕДЕРАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ		
	Обязательные учебные предметы на базовом уровне		
	Учебные предметы	Количество часов за два года обучения (*)	
		Базовый уровень	
	Русский язык	70 (1/1)	
	Литература	210 (3/3)	
	Иностранный язык	210 (3/3)	
	Математика	280 (4/4)	
	История	140 (2/2)	
	Обществознание (включая экономику и право)	140 (2/2)	
	Естествознание	210 (3/3)	
	Физическая культура	140 (2/2)	
ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	Учебные предметы по выбору на базовом или профильном уровнях		
	Учебные предметы	Количество часов за два года обучения (*)	
		Базовый уровень	Профильный уровень
	Русский язык	–	210 (3/3)
	Литература	–	350 (5/5)
	Иностранный язык	–	420 (6/6)
	Математика	–	420 (6/6)
	История	–	280 (4/4)
	Физическая культура	–	280 (4/4)
	Обществознание (**)	70 (1/1)	210 (3/3)
	Экономика	35 (0,5/0,5)	140 (2/2)
	Право	35 (0,5/0,5)	140 (2/2)
	География	70 (1/1)	210 (3/3)
	Физика	140 (2/2)	350 (5/5)

(*) В скобках расчетный (не нормативный) объем учебных часов в неделю: (X класс / XI класс).

(**) В этом варианте учебный предмет «Обществознание» изучается без разделов «Экономика» и «Право».

**Базисный учебный план для среднего
(полного) общего образования.
Федеральный компонент
(продолжение таблицы)**

ИНВARIANTНАЯ ЧАСТЬ	ФЕДЕРАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ		
	Учебные предметы по выбору на базовом или профильном уровнях		
	Учебные предметы	Количество часов за два года обучения (*)	
		Базовый уровень	Профильный уровень
	Химия	70 (1/1)	210 (3/3)
	Биология	70 (1/1)	210 (3/3)
	Информатика и ИКТ	70 (1/1)	280 (4/4)
	Искусство (МХК)	70 (1/1)	210 (3/3)
	Технология	70 (1/1)	280 (4/4)
	Всего:	не более 2100 (не более 30/не более 30)	
	РЕГИОНАЛЬНЫЙ (НАЦИОНАЛЬНО-РЕГИОНАЛЬНЫЙ) КОМПОНЕНТ		
	Всего:	140 (2/2)	
	КОМПОНЕНТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ		
	Всего:	не менее 280 (не менее 4/не менее 4)	
Итого:	до 2520 (36/36)		
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 6-дневной учебной неделе:	2520 (36/36)		
Предельно допустимая аудиторная учебная нагрузка при 5-дневной учебной неделе:	2450 (35/35)		

**Примерные учебные планы
для некоторых возможных профилей
Физико-математический профиль**

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Русский язык	2
Литература	6
Иностранный язык	6
История	4
Обществознание (включая экономику и право)	4
Естествознание	6
Физическая культура	4
Профильные учебные предметы	
Математика	12
Информатика и ИКТ	8
Физика	10
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учеб- ные практики, проекты, исследова- тельская деятельность	8

Физико-химический профиль

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Русский язык	2
Литература	6
Иностранный язык	6
История	4
Обществознание (включая экономику и право)	4
Биология	2
География	2
Физическая культура	4
Профильные учебные предметы	
Математика	12
Физика	10
Химия	6
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учеб- ные практики, проекты, исследова- тельская деятельность	12

Химико-биологический профиль

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Русский язык	2
Литература	6
Иностранный язык	6
История	4
Обществознание (включая экономику и право)	4
География	2
Физика	4
Физическая культура	4
Профильные учебные предметы	
Математика	12
Химия	6
Биология	6
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учеб- ные практики, проекты, исследова- тельская деятельность	12

Биолого-географический профиль

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Русский язык	2
Литература	6
Иностранный язык	6
История	4
Обществознание (включая экономику и право)	4
Физика	4
Химия	2
Физическая культура	4
Профильные учебные предметы	
Математика	12
География	6
Биология	6
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учеб- ные практики, проекты, исследова- тельская деятельность	12

Социально-экономический профиль

Учебные предметы	Число отдельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Русский язык	2
Литература	6
Иностранный язык	6
Информатика и ИКТ	2
История	4
Естествознание	6
География	2
Физическая культура	4
Профильные учебные предметы	
Математика	12
Обществознание	6
Экономика	6
Право	2
География	6
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учебные практики, проекты, исследовательская деятельность	10

Социально-гуманитарный профиль

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Иностранный язык	6
Математика	8
Экономика	1
Естествознание	6
Мировая художественная культура	2
Физическая культура	4
Профильные учебные предметы	
Русский язык	6
Литература	10
История	8
Обществознание	6
Право	4
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учебные практики, проекты, исследовательская деятельность	7

Филологический профиль

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Математика	8
История	6
Обществознание (включая экономику и право)	4
Естествознание	6
Мировая художественная культура	2
Физическая культура	4
Профильные учебные предметы	
Русский язык	6
Литература	10
Иностранный язык	12
Второй иностранный язык	4
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учеб- ные практики, проекты, исследова- тельская деятельность	6

Информационно-технологический профиль
(как пример одного из возможных вариантов реализации
технологического профиля)

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Русский язык	2
Литература	6
Иностранный язык	6
История	4
Обществознание (включая экономику и право)	4
Естествознание	6
Физика	4
Физическая культура	4
Профильные учебные предметы	
Математика	12
Информатика и ИКТ	8
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учеб- ные практики, проекты, исследова- тельская деятельность	10

Агротехнологический профиль
(как пример одного из возможных вариантов
реализации технологического профиля)

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Русский язык	2
Литература	6
Иностранный язык	6
Математика	8
История	4
Обществознание (включая экономику и право)	4
Физика	4
Химия	2
Физическая культура	4
Профильные учебные предметы	
Биология	6
Основы агрономии (*)	4
Основы животноводства (*)	4
Сельскохозяйственная техника (*)	4
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учеб- ные практики, проекты, исследова- тельская деятельность	10

(*) Профильные учебные предметы на основе элементов государственного стандарта начального профессионального образования.

**Индустриально-технологический профиль
направление — электротехника/радиоэлектроника
(как пример одного из возможных вариантов
реализации технологического профиля)**

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Русский язык	2
Литература	6
Иностранный язык	6
Математика	8
Информатика и ИКТ	2
История	4
Обществознание (включая экономику и право)	4
Естествознание	6
Физическая культура	4
Профильные учебные предметы	
Физика	10
Технология /включая электротехни- ку и радиоэлектронику/ (*)	8
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учеб- ные практики, проекты, исследова- тельская деятельность	8

(*) Профильный учебный предмет на основе элементов государственного стандарта начального профессионального образования.

Художественно-эстетический профиль

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Русский язык	2
Литература	6
Иностранный язык	6
Математика	8
История	4
Обществознание (включая экономику и право)	4
Естествознание	6
Физическая культура	4
Профильные учебные предметы	
Мировая художественная культура	6
Профильные учебные предметы ис- кусства (*)	12
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учеб- ные практики, проекты, исследова- тельская деятельность	10

(*) Профильные учебные предметы выбираются образовательным учрежде-
нием в зависимости от направления подготовки.

Оборонно-спортивный профиль

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Русский язык	2
Литература	6
Иностранный язык	6
Математика	8
История	4
Обществознание (включая экономику и право)	4
Естествознание	6
Профильные учебные предметы	
Физическая культура	8
Основы безопасности жизнедеятельности	4
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учебные практики, проекты, исследовательская деятельность	20

**Примерный учебный план для универсального обучения
(непрофильное обучение)**

Учебные предметы	Число недельных учебных часов за два года обучения
I. Федеральный компонент	
Базовые учебные предметы	
Русский язык	2
Литература	6
Иностранный язык	6
Математика	8
Информатика и ИКТ	2
История	4
Обществознание (включая экономику и право)	4
География	2
Физика	4
Химия	2
Биология	2
Мировая художественная культура	2
Технология	2
Основы безопасности жизнедеятель- ности	1
Физическая культура	4
II. Региональный (национально-региональный) компонент	
По усмотрению субъекта Российской Федерации	4
III. Компонент образовательного учреждения	
Элективные учебные предметы, учеб- ные практики, проекты, исследова- тельская деятельность	17 (*)

(*) При организации универсального обучения образовательное учреждение, исходя из существующих условий и образовательных запросов обучающихся и их родителей (лиц их заменяющих), может использовать время, отведенное на элективные учебные предметы, для организации профильного обучения по отдельным предметам федерального компонента федерального базисного учебного плана.

О ПРЕПОДАВАНИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ ВВЕДЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА ГОСУДАРСТВЕННОГО СТАНДАРТА ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Методическое письмо

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ЕГО НАЗНАЧЕНИЕ

Государственный стандарт общего образования — нормы и требования, определяющие обязательный минимум содержания основных образовательных программ общего образования, максимальный объем учебной нагрузки обучающихся, уровень подготовки выпускников образовательных учреждений, а также основные требования к обеспечению образовательного процесса.

Назначением государственного стандарта общего образования является *обеспечение* равных возможностей для всех граждан в получении качественного образования; единства образовательного пространства в Российской Федерации; защиты обучающихся от перегрузок и сохранение их психического и физического здоровья; преемственности образовательных программ на разных ступенях общего образования, возможности получения профессионального образования; социальной защищенности обучающихся; социальной и профессиональной защищенности педагогических работников; прав граждан на получение полной и достоверной информации о государственных нормах и требованиях к содержанию общего образования и уровню подготовки выпускников образовательных учреждений; основы для расчета федеральных нормативов финансовых затрат на предоставление услуг в области общего образования, а также для разграничения образовательных услуг в сфере общего образования, финансируемых за счет средств бюджета и за счет средств потребителя, и для определения требований к образовательным учреждениям, реализующим государственный стандарт общего образования.

Государство гарантирует *общедоступность и бесплатность* общего образования в образовательных учреждениях в

пределах, определяемых государственным стандартом общего образования.

Государственный стандарт общего образования *является основой* разработки федерального базисного учебного плана, образовательных программ начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, базисных учебных планов субъектов Российской Федерации, учебных планов образовательных учреждений, примерных программ по учебным предметам; объективной оценки уровня подготовки выпускников образовательных учреждений; объективной оценки деятельности образовательных учреждений; определения объема бюджетного финансирования образовательных услуг, оказание которых гражданам на безвозмездной основе гарантируется государством на всей территории Российской Федерации; установления эквивалентности (нострификации) документов об общем образовании на территории Российской Федерации; установления федеральных требований к образовательным учреждениям в части оснащенности учебного процесса, оборудования учебных помещений.

Государственный стандарт общего образования включает *три компонента*: федеральный компонент, региональный (национально-региональный) компонент и компонент образовательного учреждения.

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования разработан в соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» (ст. 7) и Концепцией модернизации российского образования на период до 2010 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации № 1756-р от 29 декабря 2001 г.; одобрен решением коллегии Минобразования России и Президиума Российской академии образования от 23 декабря 2003 г. № 21/12; утвержден приказом Минобразования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004 г. № 1089 (стандарт размещен на сайте www.ed.gov.ru).

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования разработан с учетом основных направлений *модернизации общего образования*. В соответствии со стратегией модернизации он выстроен как средство развития отечественного образования, системного обновления его содержания.

Федеральный компонент — *основная часть государственного стандарта общего образования*, обязательная для всех

государственных, муниципальных и негосударственных образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию. Он *устанавливает* обязательный минимум содержания основных образовательных программ, требования к уровню подготовки выпускников, максимальный объем учебной нагрузки обучающихся¹, а также нормативы учебного времени.

Федеральный компонент *структурирован* по ступеням общего образования (начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование); внутри ступеней — по учебным предметам.

В соответствии с Конституцией Российской Федерации *основное общее образование* является обязательным, и оно должно иметь относительную завершенность. Поэтому федеральный компонент стандарта общего образования выстроен по *концентрическому принципу*: первый концентр — начальное общее и основное общее образование, второй — среднее (полное) общее образование.

Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования представлен на *базовом и профильном* уровнях.

Порядок введения федерального компонента государственного стандарта общего образования. Федеральный компонент вводится с 2005/2006 учебного года в IX классах для организации предпрофильной подготовки; с 2006/2007 учебного года в I, V и X классах. Поэтапный период введения стандарта завершается в 2010 году. Образовательные учреждения по мере готовности и по решению учредителя имеют право вводить федеральный компонент с 2004/2005 учебного года. Кроме того, уже с 2004 года федеральный компонент становится основой для развития системы переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров, деятельности Федерального экспертного совета, групп по подготовке Единого государственного экзамена, авторов рабочих учебных программ и учебников.

1

Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся как составляющая федерального компонента устанавливается в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации. В настоящее время эти нормативы определяются в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН 2.4.2. 178-02), зарегистрированными в Минюсте России 05.12.02 г., рег. № 3997.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» В ФЕДЕРАЛЬНОМ БАЗИСНОМ УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (далее — ФБУП), разработан в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта общего образования; одобрен решением коллегии Минобрнауки России и Президиума Российской академии образования от 23 декабря 2003 г. № 21/12; утвержден приказом Минобрнауки России «Об утверждении федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» от 9 марта 2004 г. № 1312.

ФБУП вводится в том же порядке, что и федеральный компонент государственного стандарта общего образования.

В федеральном компоненте ФБУП определено количество учебных часов на преподавание учебных предметов федерального компонента государственного стандарта общего образования. При этом установлено годовое распределение часов, что дает возможность образовательным учреждениям перераспределять нагрузку в течение учебного года, использовать модульный подход, строить рабочий учебный план на принципах дифференциации и вариативности. В качестве примерных приводится расчетный (не нормативный) объем учебных часов в неделю.

Название предмета «Информатика и ИКТ (информационно-коммуникационные технологии)», при составлении учебных планов и заполнении аттестационных документов не допускается деление на два предмета.

Вводится как учебный модуль предмета «Технология» в 3–4 классах, где формируются общеучебные умения и навыки, такие как: овладение первоначальными умениями передачи, поиска, преобразования, хранения информации, использования компьютера; поиск (проверка) необходимой информации в словарях, каталоге библиотеки; представление материала в табличном виде; упорядочение информации по алфавиту и числовым параметрам (возрастанию и убыванию); использование простейших логических выражений типа: «...и/или...», «если..., то...», «не только, но и...»; элементарное обоснование высказанного суждения; выполнение инструкций, точное следование образцу и простейшим алгоритмам.

В результате по окончании начальной школы учащийся, освоивший модуль «Информатика и ИКТ» предмета «Технология» должен

знать/понимать:

- основные источники информации;
- назначение основных устройств компьютера;
- правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером;

уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения учебных и практических задач с применением возможностей компьютера;
- поиска информации с использованием простейших запросов;
- изменения и создания простых информационных объектов на компьютере.

Далее в основной школе полученные знания и практические умения работы с компьютером могут использоваться в различных предметах, в предмете «Технология» это выполнение графических работ с использованием компьютерной техники; чтения и выполнения чертежей, эскизов, схем, технических рисунков деталей и изделий.

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования не предусматривает изучение «Информатики и ИКТ» в 5–7 классах, но, за счет регионального компонента и компонента образовательного учреждения, можно изучать этот предмет, как в начальной школе, так и в 5–7 классах. Это позволит реализовать непрерывный курс информатики. Изучение информационных технологий может идти и в ходе их активного использования при изучении других предметов, поскольку предмет «Информатика и ИКТ» имеет большую прикладную составляющую, способствующую успешному изучению многих других предметов.

Как самостоятельный учебный предмет федерального компонента государственного стандарта общего образования «Информатика и ИКТ» представлена с 8 класса по 1 часу в неделю, и в 9 классе — по 2 часа в неделю. Всего за 2 года обучения в основной школе — 105 часов. Возможно увеличение количества часов за счет регионального компонента и компонента образовательного учреждения, а также за счет часов «Технологии», отведенных на организацию предпрофильного обучения в 9 классе.

В старшей школе, реализовано профильное обучение. Каждое общеобразовательное учреждение реализует свой профиль или несколько профильных направлений. В выбранных профилях предмет «Информатика и ИКТ» может быть представлен на двух уровнях: базовом или профильном.

Базовый уровень преподавания предмета по стандарту ориентирован на формирование общей культуры и в большей степени связан с мировоззренческими, воспитательными и развивающими задачами общего образования, задачами социализации.

Профильный уровень выбирается исходя из личных склонностей, потребностей учащегося и ориентирован на его подготовку к последующему профессиональному образованию или профессиональной деятельности.

Например (рассматриваются возможные профили):

Для физико-математического профиля и информационно-технологического профилей «Информатика и ИКТ» представлена как профильный общеобразовательный предмет по 4 часа в неделю ежегодно, следовательно, изучается на соответствующем (профильном) уровне. Количество часов на предмет может быть увеличено за счет регионального компонента до 2 часов ежегодно. А также возможно расширение изучения предмета за счет элективных курсов (обязательных по выбору учащегося) от 1 до 5 часов.

В социально-экономический, индустриально-технологический и универсальный профили «Информатика и ИКТ» входит как базовый общеобразовательный предмет, следовательно, изучается на базовом уровне по 1 часу в неделю ежегодно. Изучение предмета может быть расширено за счет регионального компонента до 2 часов ежегодно и элективных курсов от 1 до 4 часов ежегодно.

Для физико-химического, химико-биологического, биолого-географического профилей «Информатика и ИКТ» может изучаться за счет элективных курсов на базовом уровне от 1 до 6 часов в неделю ежегодно или базовый уровень может быть реализован за счет регионального компонента до 2 часов в неделю.

Аналогично для социально-гуманитарного профиля: «Информатика и ИКТ» может изучаться за счет элективных курсов на базовом уровне от 1 до 3 часов в неделю ежегодно или базовый уровень может быть реализован за счет регионального компонента до 2 часов в неделю ежегодно; для филологического и психолого-педагогического профилей — за счет элективных курсов от 1 до 4 часов; для аграрно-технологического и художе-

ственно-эстетического профилей за счет элективных курсов от 1 до 5 часов.

При проведении учебных занятий по предмету «Информатика и ИКТ» осуществляется деление классов на две группы: в городских образовательных учреждениях при наполняемости 25 и более человек, в сельских — 20 и более человек.

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ПО «ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ»

Федеральный компонент содержит три стандарта по «Информатике и ИКТ»: для основного общего образования; для среднего (полного) общего образования на базовом уровне; для среднего (полного) общего образования на профильном уровне.

Каждый из стандартов включает:

- цели;
- обязательный минимум содержания основных образовательных программ;
- требования к уровню подготовки выпускников.

Цели изучения учебного предмета «Информатика и ИКТ»

Информатика — наука о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, о методах, средствах и технологиях автоматизации информационных процессов. Она способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников; освоение базирующихся на этой науке информационных технологий необходимо школьникам, как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни.

Изучение информатики и информационно-коммуникационных технологий направлено на достижение следующих целей в основной школе:

- *освоение знаний*, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;
- *овладение умениями* работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;

- *воспитание* ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;
- *выработка навыков* применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда;

в старшей школе на базовом уровне:

- *освоение системы базовых знаний*, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
- *овладение умениями* применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;
- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- *воспитание* ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности,
- *приобретение опыта* использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности;

в старшей школе на профильном уровне:

- *освоение и систематизация знаний*, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;
- *овладение умениями* строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
- *развитие* алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;

- *воспитание* чувства ответственности за результаты своего труда; формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимости действий, нарушающих правовые, этические нормы работы с информацией;
- *приобретение опыта* проектной деятельности, создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

Обобщенное содержание образования по информатике и ИКТ, которое каждое образовательное учреждение обязано предоставить обучающимся для обеспечения их конституционного права на получение общего образования.

Обязательный минимум представлен в форме набора предметных тем (дидактических единиц), включаемых в обязательном порядке в основные образовательные программы начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования.

Обязательный минимум распределяет учебный материал по ступеням общего образования, обеспечивает их преемственность и представляет обучающимся возможность успешно продолжить обучение на последующих ступенях (уровнях) образования.

Обязательный минимум не устанавливает порядок (последовательность) изучения предметных тем в рамках ступеней общего образования и не определяет нормативы учебного времени, отводимые на изучение данной предметной темы в рамках учебной программы.

В обязательном минимуме прямым шрифтом выделено содержание, изучение которого является объектом контроля и оценки в рамках итоговой аттестации выпускников. Курсивом выделено содержание, которое подлежит изучению, но не является объектом контроля и не включается в требования к уровню подготовки выпускников.

Требования к уровню подготовки выпускников

Установленные стандартом результаты освоения выпускниками обязательного минимума федерального компонента государственного стандарта общего образования, необходимые для получения государственного документа о достигнутом уровне общего образования.

Требования разработаны в соответствии с обязательным минимумом, преемственны по ступеням общего образования и учебным предметам.

Требования задаются в деятельностной форме (что в результате изучения данного учебного предмета учащиеся должны знать, уметь, использовать в практической деятельности и повседневной жизни).

Требования служат основой разработки контрольно-измерительных материалов для государственной аттестации выпускников образовательных учреждений, реализующих программы основного общего и среднего (полного) общего образования.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ПО ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА И ИКТ»

Приоритетными объектами изучения в курсе информатики основной школы выступают информационные процессы и информационные технологии. Теоретическая часть курса строится на основе раскрытия условий перехода от информационных процессов к информационным технологиям (построения алгоритмов осуществления информационных процессов, возможности представления любой информации в двоичном виде и т. д.). Практическая же часть курса направлена на освоение школьниками навыков использования средств информационных технологий, являющихся значимыми не только для формирования функциональной грамотности, социализации школьников, последующей деятельности выпускников, но и для повышения эффективности освоения других учебных предметов, формирования межпредметных, общеучебных умений. В связи с этим, а также для повышения мотивации, эффективности всего учебного процесса, последовательность изучения материала выстроена таким образом, чтобы как можно раньше начать применение возможно более широкого спектра информационных технологий для решения значимых для школьников задач.

Ряд важных понятий и видов деятельности курса формируется вне зависимости от средств информационных технологий,

некоторые — в комбинации «безмашинных» и «электронных» сред. Так, например, понятие «информация» первоначально вводится безотносительно к технологической среде, но сразу получает подкрепление в практической работе по записи изображения и звука. Вслед за этим идут практические вопросы обработки информации на компьютере, обогащаются представления учащихся о различных видах информационных объектов. При этом понятие информационного объекта используется как обобщающее для различных видов объектов, с которыми приходится иметь дело учащемуся: текстом, звуком, изображением и т. д. После знакомства с информационными технологиями обработки текстовой и графической информации в явной форме возникает еще одно важное понятие информатики — дискретизация. К этому моменту учащиеся уже достаточно подготовлены к усвоению общей идеи о дискретном представлении и описании (моделировании) всего окружающего нас мира. Динамические таблицы и базы данных как компьютерные инструменты, требующие относительно высокого уровня подготовки уже для начала работы с ними, рассматриваются во второй части курса.

Центральное теоретическое понятие современной информатики — алгоритм вводится как содержательное понятие. Для записи алгоритмов используются формальные языки блок-схем и структурного программирования. С самого начала работа с алгоритмами поддерживается компьютером.

Важное понятие модели первоначально вводится в контексте компьютерного имитационного моделирования (виртуальных лабораторий). Затем оно обобщается на примере различных видов (нематериальных) моделей.

Понятия управления и обратной связи вводятся в контексте работы с компьютером, но переносятся и в более широкий контекст социальных, технологических и биологических систем. Оно поддержано построением программ управления движущимися объектами в виртуальных и реальных средах.

В последних разделах курса отрабатываются телекоммуникационные технологии и технологии коллективной проектной деятельности с применением ИКТ.

Курс нацелен на формирование умений фиксировать информацию об окружающем мире; искать, анализировать, критически оценивать, отбирать информацию; организовывать информацию; передавать информацию; проектировать объекты и процессы, планировать свои действия; создавать, реализовывать и корректировать планы.

Изучение информатики и информационно-коммуникационных технологий в старшей школе на базовом уровне призвано более полно, чем в основной школе, раскрыть содержание информатики как фундаментальной научной дисциплины. В связи с этим приоритетными объектами изучения становятся информационные системы (преимущественно автоматизированные, связанные с информационными процессами) и информационные технологии, рассматриваемые с позиций системного подхода. Это позволяет: обеспечить преемственность курсов информатики и информационно-коммуникационных технологий основной и старшей школы; систематизировать знания в области информатики и информационно-коммуникационных технологий, полученные в основной школе, и углубить их с учетом выбранного профиля обучения; заложить основу для дальнейшего профессионального обучения.

Все курсы информатики и ИКТ основной и старшей школы строятся на основе содержательных линий, представленных в общеобразовательном стандарте. Вместе с тем, следует отметить, что все эти содержательные линии можно сгруппировать в три основных направления: «Информационные процессы», «Информационные модели» и «Информационные основы управления». В этих направлениях отражены обобщающие понятия, которые в явном или не явном виде присутствуют во всех современных учебниках информатики.

Основная задача базового уровня старшей школы состоит в изучении *общих закономерностей функционирования, создания и применения* информационных систем, преимущественно автоматизированных.

С точки зрения *содержания* это позволяет развить основы системного видения мира, расширить возможности информационного моделирования, обеспечив тем самым значительное расширение и углубление межпредметных связей информатики с другими дисциплинами.

С точки зрения *деятельности*, это дает возможность сформировать методологию использования основных автоматизированных *информационных систем в решении конкретных задач*, связанных с анализом и представлением основных информационных процессов:

- автоматизированные информационные системы (АИС) хранения массивов информации (системы управления базами данных, информационно-поисковые системы, геоинформационные системы);

- АИС *обработки информации* (системное программное обеспечение, инструментальное программное обеспечение, автоматизированное рабочее место, офисные пакеты);
- АИС *передачи информации* (сети, телекоммуникации);
- АИС *управления* (системы автоматизированного управления, автоматизированные системы управления, операционная система как система управления компьютером).

С методической точки зрения в процессе преподавания следует обратить внимание на следующие моменты.

Информационные процессы не существуют сами по себе (как не существует движение само по себе, — всегда существует «носитель» этого движения), они всегда протекают в каких-либо системах. Осуществление информационных процессов в системах может быть целенаправленным или стихийным, организованным или хаотичным, детерминированным или стохастическим, но какую бы мы не рассматривали систему, в ней всегда присутствуют информационные процессы, и какой бы информационный процесс мы не рассматривали, он всегда реализуется в рамках какой-либо системы.

Одним из важнейших понятий курса информатики является понятие информационной модели. При работе с информацией мы всегда имеем дело либо с готовыми информационными моделями (выступаем в роли их наблюдателя), либо разрабатываем информационные модели. Алгоритм и программа — разные виды информационных моделей. Создание базы данных требует, прежде всего, определения модели данных. Формирование запроса к любой информационно-справочной системе также относится к информационному моделированию. Изучение любых процессов, происходящих в компьютере, невозможно без построения и исследования соответствующей информационной модели.

Важно подчеркнуть *деятельностный характер* процесса моделирования. Информационное моделирование является не только объектом изучения в информатике, но и важнейшим способом познавательной, учебной и практической деятельности. Его также можно рассматривать как метод научного исследования и как самостоятельный вид деятельности.

Принципиально важным моментом является изучение информационных основ управления, которые является неотъемлемым компонентом курса информатики. Речь идет, прежде всего, об управлении в технических и социотехнических систе-

мах, хотя общие закономерности управления и самоуправления справедливы для систем различной природы. Управление также носит *деятельностный* характер, что и должно найти отражение в методике обучения.

Информационные технологии, которые изучаются на базовом уровне, — это, прежде всего, автоматизированные информационные системы. Это связано с тем, что возможности информационных систем и технологий широко используются в производственной, управленческой и финансовой деятельности.

Очень важным является следующее обстоятельство. В последнее время все большее число информационных технологий строятся по принципу «открытой автоматизированной системы», т. е. системы, способной к взаимодействию с другими системами. Характерной особенностью этих систем является возможность модификации любого функционального компонента в соответствии с решаемой задачей. Это придает особое значение таким компонентам, как информационное моделирование и информационные основы управления.

Обучение информатики в общеобразовательной школе целесообразно организовать «по спирали»: первоначальное знакомство с понятиями всех изучаемых линий (модулей), затем на следующей ступени обучения изучение вопросов тех же модулей, но уже на качественно новой основе, более подробное, с включением некоторых новых понятий, относящихся к данному модулю и т. д. Таких «витков» в зависимости от количества учебных часов, отведенных под информатику в конкретной школе, может быть два или три. В базовом уровне старшей школы это позволяет перейти к более глубокому всестороннему изучению основных содержательных линий курса информатики основной школы. С другой стороны, это дает возможность осуществить реальную профилизацию обучения в гуманитарной сфере.

Основными содержательными направлениями курса информатики и информационных технологий профильного уровня старшей школы являются:

- 1) теоретическая информатика, представленная линиями:
 - информация и информационные процессы;
 - математическое и компьютерное моделирование;
 - основы информационного управления;
- 2) средства ИКТ и их применение;
- 3) информационная деятельность человека.

При раскрытии содержания линии «Информация и информационные процессы» учащиеся углубляют и систематизируют свои знания в области фундаментальных понятий информатики. При этом эффективность обучения повышается, если оно осуществляется в ИКТ-насыщенной образовательной среде, в которой помимо компьютеров имеются различные периферийные устройства в том числе средства визуализации процессов, датчики, различные управляемые компьютером устройства. Содержание этого раздела обладает большой степенью инвариантности. Продолжается развитие системного и алгоритмического мышления на базе решения задач, в том числе с использованием языка программирования. Непосредственным продолжением этой деятельности является работа в практикумах.

Освоение содержательной линии «Математическое и компьютерное моделирование» направлено на формирование умений описывать и строить модели управления в системах различной природы (физических, технических и др.), использовать модели и моделирующие программы в области естествознания, обществознания, математики и т. д.

При изучении основ информационного управления осуществляется развитие представлений о цели, характере и роли управления, об общих закономерностях управления в системах различной природы; формирование умений и навыков собирать и использовать информацию с целью управления физическими и техническими системами с помощью автоматических систем управления.

Изучение данного предмета содействует дальнейшему развитию таких умений, как: системный анализ информации, поиск информации в различных источниках, представление своих мыслей и взглядов, моделирование, прогнозирование, организация собственной и коллективной деятельности.

Организация практических работ

При изучении предмета «Информатика и информационные технологии» предполагается проведение непродолжительных практических работ (20–25 мин), направленных на отработку отдельных технологических приемов, а также практикума — интегрированных практических работ (проектов), ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся. При выполнении работ практикума предполагается использование актуального содержательного материала и заданий из других предметных областей. Как правило, такие работы рассчитаны на несколько учебных часов. Часть

практической работы (прежде всего подготовительный этап, не требующий использования средств информационных и коммуникационных технологий) может быть включена в домашнюю работу учащихся, в проектную деятельность. Работа может быть разбита на части и осуществляться в течение нескольких недель. Объем работы может быть увеличен за счет использования школьного компонента и интеграции с другими предметами. Всего на выполнение практических работ должно быть отведено не менее половины всего учебного времени.

В случае отсутствия должной технической базы для реализации отдельных работ практикума в основной школе, образующийся резерв времени рекомендуется использовать для более глубокого изучения раздела «Алгоритмизация», или отработку пользовательских навыков с имеющимися средствами базовых ИКТ.

Овладение общеучебными умениями, навыками, способами деятельности и ключевыми компетенциями является необходимым условием эффективной реализации важнейших задач общего образования, прежде всего развития и социализации школьников. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Информатика и ИКТ» являются

на этапе основного общего образования:

- определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, имеющихся средств информационных технологий;
- комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и базы данных;
- владение умениями совместной информационной деятельности (согласование и координация деятельности с другими ее участниками);

на этапе среднего (полного) образования:

- определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов;
- самостоятельное создание алгоритмов деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- создание идеальных и реальных моделей объектов, процессов, явлений, в том числе с использованием мультимедийных технологий;

- поиск и оценка информации по заданной теме в источниках различного типа;
- перевод информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбор знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации;
- использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

СООТНОШЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ СТАНДАРТОВ И ПРИМЕРНЫХ ПРОГРАММ

На основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования составлена примерная программа по информатике и ИКТ. В ней конкретизировано содержание образовательного стандарта, дано примерное распределение учебных часов по разделам курса и возможная последовательность изучения разделов и тем учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определен минимальный набор практических работ, необходимых для формирования информационно-коммуникационной компетентности учащихся. Таким образом, примерная программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая при этом творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Примерная программа является ориентиром для составления авторских учебных программ и учебников, а также может использоваться при тематическом планировании курса учителем. Авторы учебников и методических пособий, учителя информатики могут предложить собственный подход к структурированию учебного материала, определению последовательности изучения этого материала, а также методических путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся.

«Информатика и ИКТ» в основной школе — это новый учебный предмет, и содержательно, по сравнению с обязательным минимумом содержания и БУПом 1998 года для основной шко-

лы, изменился минимально. Поскольку специфика предмета состояла в наличии большой практической компоненты, содержание условно делили 50×50 теоретической и практической части. Сегодня условно предмет состоит из двух разделов, названия которых отражают суть теоретической и практической компонент: «Информационные процессы» и «Информационные технологии». В таблице указано деление двух разделов на содержательно-методические линии и соотношение учебного времени между ними из примерного планирования. Следует обратить внимание на линию «Формализация и моделирование», которой нет в явном виде в стандарте, но которая содержится в примерной программе. Это объясняется тем, что деятельность, связанная с моделированием и формализацией, проходит через все линии, и необходимо учебное время для введения ключевых понятий и систематизации полученных знаний.

	1. Информационные процессы						2. Информационные технологии					
Общее число часов: 105 Резерв времени: 11 часов (10, 5%) Число часов на раздел 1: 46 Число часов на раздел 2: 48	Информация и информационные процессы	Представление информации	Компьютер как универсальное устройство обработки информации	Алгоритмы и исполнители	Формализация и моделирование	Информационные процессы и технологии в обществе	Обработка текста	Обработка графики	Мультимедийные технологии	Обработка числовой информации	Хранение информации	Коммуникационные технологии
Учебные часы из примерной программы	4	6	4	20	8	4	14	4	8	6	4	12
Проценты	4,2%	6%	4,2%	21%	9%	4,2%	15%	4,2%	9%	6%	4,2%	13%

В старшей школе, предполагается изучение информатики на двух уровнях в зависимости от выбранного профиля, количество часов и содержание предмета существенно различаются.

**Соотношение удельных весов различных разделов (тем)
содержания по информатике и ИКТ**

Среднее (полное) общее образование. Базовый уровень

Общее число часов: 70 Резерв времени: 7 часов (10%) Фактическое число часов: 63	Информация и информационные процессы	Информационные модели и системы	Компьютер как средство автоматизации информационных процессов	Средства и технологии создания и преобразования информационных объектов	Средства и технологии обмена информацией с помощью компьютерных сетей (сетевые технологии)	Основы социальной информатики
Учебные часы из примерной программы	13	19	5	12	13	2
Проценты	20,5%	30%	8%	19%	20,5%	3%

Среднее (полное) общее образование. Профильный уровень

	Теоретическая информатика			Информационные технологии				
	Информация и информационные процессы	Информационная деятельность человека	Средства ИКТ	Технология создания и обработки текстовой информации	Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации	Обработка числовой информации	Технология поиска и хранения информации	Телекоммуникационные технологии
Общее число часов: 280 Резерв времени: 30 часов (10%) Фактическое число часов: 250								
Учебные часы из примерной программы	64	13	48	125				
Проценты	26%	5%	19%	50%				

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДЕЙСТВУЮЩИХ УЧЕБНИКОВ И УМК

При организации изучения «Информатики и ИКТ», выборе учебников и УМК, а также составлении поурочного планирования рекомендуется руководствоваться следующими документами:

- стандарт общего образования по «Информатике и ИКТ»;
 - стандарт среднего (полного) общего образования по «Информатике и ИКТ» на базовом уровне;
 - стандарт среднего (полного) общего образования по «Информатике и ИКТ» на профильном уровне;
- примерные программы по «Информатике и ИКТ»;
- требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением стандартов по «Информатике и ИКТ».

Федеральные перечни учебников, учебно-методических и методических изданий, рекомендованных (допущенных) Минобразованием России к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях на определенный учебный год.

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа

Примерная программа по информатике и информационным технологиям составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Примерная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и возможную последовательность изучения разделов и тем учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса конкретного образовательного учреждения, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор практических работ, необходимых для формирования информационно-коммуникационной компетентности учащихся.

Примерная программа является ориентиром для составления авторских учебных программ и учебников, а также может использоваться при тематическом планировании курса учителем. Авторы учебников и методических пособий, учителя информатики могут предложить собственный подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности изучения этого материала, а также путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся. Таким образом, примерная программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Структура документа

Примерная программа включает три раздела: пояснительную записку; основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса и рекомендуемой последовательностью изучения разделов и тем; требования к уровню подготовки выпускников.

Общая характеристика учебного предмета

Информатика — это наука о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, о

методах, средствах и технологиях автоматизации информационных процессов. Она способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников; освоение базирующихся на этой науке информационных технологий необходимых школьникам, как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни.

Приоритетными объектами изучения в курсе информатики основной школы выступают информационные процессы и информационные технологии. Теоретическая часть курса строится на основе раскрытия содержания информационной технологии решения задачи, через такие обобщающие понятия, как: информационный процесс, информационная модель и информационные основы управления.

Практическая же часть курса направлена на освоение школьниками навыков использования средств информационных технологий, являющихся значимыми не только для формирования функциональной грамотности, социализации школьников, последующей деятельности выпускников, но и для повышения эффективности освоения других учебных предметов. В связи с этим, а также для повышения мотивации, эффективности всего учебного процесса, последовательность изучения и структуризация материала построены таким образом, чтобы как можно раньше начать применение возможно более широкого спектра информационных технологий для решения значимых для школьников задач.

Ряд важных понятий и видов деятельности курса формируется вне зависимости от средств информационных технологий, некоторые — в комбинации «безмашинных» и «электронных» сред. Так, например, понятие «информация» первоначально вводится безотносительно к технологической среде, но сразу получает подкрепление в практической работе по записи изображения и звука. Вслед за этим идут практические вопросы обработки информации на компьютере, обогащаются представления учащихся о различных видах информационных объектов (текстах, графике и пр.).

После знакомства с информационными технологиями обработки текстовой и графической информации в явной форме возникает еще одно важное понятие информатики — дискретизация. К этому моменту учащиеся уже достаточно подготовлены к усвоению общей идеи о дискретном представлении информации и описании (моделировании) окружающего нас мира. Динамические таблицы и базы данных как компьютерные инструмен-

ты, требующие относительно высокого уровня подготовки уже для начала работы с ними, рассматриваются во второй части курса.

Одним из важнейших понятий курса информатики и информационных технологий основной школы является понятие алгоритма. Для записи алгоритмов используются формальные языки блок-схем и структурного программирования. С самого начала работа с алгоритмами поддерживается компьютером.

Важное понятие информационной модели рассматривается в контексте компьютерного моделирования и используется при анализе различных объектов и процессов.

Понятия управления и обратной связи вводятся в контексте работы с компьютером, но переносятся и в более широкий контекст социальных, технологических и биологических систем.

В последних разделах курса изучаются телекоммуникационные технологии и технологии коллективной проектной деятельности с применением ИКТ.

Курс нацелен на формирование умений фиксировать информацию об окружающем мире; искать, анализировать, критически оценивать, отбирать информацию; организовывать информацию; передавать информацию; проектировать объекты и процессы, планировать свои действия; создавать, реализовывать и корректировать планы.

Программой предполагается проведение непродолжительных практических работ (20–25 мин), направленных на отработку отдельных технологических приемов, и практикумов — интегрированных практических работ, ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся. Содержание теоретической и практической компонент курса информатики основной школы должно быть в соотношении 50×50. При выполнении работ практикума предполагается использование актуального содержательного материала и заданий из других предметных областей. Как правило, такие работы рассчитаны на несколько учебных часов. Часть практической работы (прежде всего подготовительный этап, не требующий использования средств информационных и коммуникационных технологий) может быть включена в домашнюю работу учащихся, в проектную деятельность; работа может быть разбита на части и осуществляться в течение нескольких недель. Объем работы может быть увеличен за счет использования школьного компонента и интеграции с другими предметами.

В случае отсутствия должной технической базы для реализации отдельных работ практикума, образующийся резерв време-

ни рекомендуется использовать для более глубокого изучения раздела «Алгоритмизация», или отработку пользовательских навыков с имеющимися средствами базовых ИКТ.

Цели

Изучение информатики и информационных технологий в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;
- овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
- воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;
- выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 105 часов для обязательного изучения информатики и информационных технологий на ступени основного общего образования. В том числе в VIII классе — 35 учебных часов из расчета 1 учебный час в неделю и IX классе — 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 11 часов (10,5%) для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета региональных условий.

Распределение содержания по годам обучения может быть вариативным, более того, оно может частично осваиваться уже в начальной школе за счет использования компонента образовательного учреждения и регионального компонента учебного

плана (первоначальное знакомство учащихся с информационными технологиями должно пройти в курсах «Окружающий мир» и «Технология» начальной школы). Содержание образовательной области «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» осваивается как в рамках отдельного школьного предмета с таким названием, так и в межпредметной проектной деятельности. Не допускается деление предмета на два («Информатику» и «Информационные технологии») при заполнении журналов и аттестационных документов.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Примерная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)» на этапе основного общего образования являются: определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов; комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них; использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и базы данных; владение умениями совместной деятельности (согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения).

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Информатика и информационные технологии» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни.

Рубрика «знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых понятий, принципов и закономерностей.

Рубрика «уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: создавать

информационные объекты, оперировать ими, оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять самостоятельный поиск учебной информации. Применять средства информационных технологий для решения задач.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки конкретного учебного предмета и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Основным результатом обучения является достижение базовой информационно-коммуникационной компетентности учащегося.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (105 ЧАСОВ)

Информация и информационные процессы (4 часа)

Информация. Информационные объекты различных видов.

Основные информационные процессы: хранение, передача и обработка информации.

Восприятие, запоминание и преобразование сигналов живыми организмами.

Роль информации в жизни людей.

Понятие количества информации: различные подходы. Единицы измерения количества информации.

Практические работы:

1. Фиксация аудио- и видео информации, наблюдений, измерений, относящихся к объектам и событиям окружающего мира, использование для этого цифровых камер и устройств звукозаписи.

Компьютер как универсальное устройство обработки информации (4 часа)

Основные компоненты компьютера и их функции (процессор, устройства ввода и вывода информации, оперативная и долговременная память).

Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации компьютера.

Программный принцип работы компьютера. Программное обеспечение, его структура. Операционные системы, их функции. Загрузка компьютера.

Данные и программы. Файлы и файловая система.

Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые панели, меню).

Практические работы:

2. Соединение блоков и устройств компьютера, подключение внешних устройств, включение, понимание сигналов о готовности и неполадке, получение информации о характеристиках компьютера, выключение компьютера.

3. Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме (изучение элементов интерфейса используемой графической операционной системы).

4. Планирование собственного информационного пространства, создание папок в соответствии с планом, создание, именование, сохранение, перенос, удаление объектов, организация их семейств, сохранение информационных объектов на внешних носителях.

Обработка текстовой информации (14 часов)

Создание и простейшее редактирование документов (вставка, удаление и замена символов, работа с фрагментами текстов). Нумерация и ориентация страниц. Размеры страницы, величина полей. Колонтитулы.

Проверка правописания.

Создание документов с использованием мастеров и шаблонов (визитная карточка, доклад, реферат).

Параметры шрифта, параметры абзаца.

Включение в текстовый документ списков, таблиц, диаграмм, формул и графических объектов.

Разработка и использование стиля: абзацы, заголовки.

Гипертекст. Создание закладок и ссылок.

Запись и выделение изменений.

Распознавание текста.

Компьютерные словари и системы перевода текстов.

Сохранение документа в различных текстовых форматах.

Печать документа.

Практические работы:

5. Знакомство с приемами квалифицированного клавиатурного письма, «слепой» десятипальцевый метод клавиатурного письма и приемы его освоения.

6. Создание небольших текстовых документов посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов.

7. Форматирование текстовых документов (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц).

8. Вставка в документ формул.
9. Создание и форматирование списков.
10. Вставка в документ таблицы, ее форматирование и заполнение данными.
11. Создание гипертекстового документа.
12. Перевод текста с использованием системы машинного перевода.
13. Сканирование и распознавание «бумажного» текстового документа.

Практикум: работа I

Обработка графической информации (4 часа)

Растровая и векторная графика.
Интерфейс графических редакторов.
Рисунки и фотографии.
Форматы графических файлов.

Практические работы:

14. Создание изображения с помощью инструментов растрового графического редактора. Использование примитивов и шаблонов. Геометрические преобразования.
15. Создание изображения с помощью инструментов векторного графического редактора. Использование примитивов и шаблонов. Конструирование графических объектов: выделение, объединение. Геометрические преобразования.
16. Ввод изображений с помощью графической панели и сканера, использование готовых графических объектов.
17. Сканирование графических изображений.

Практикум: работа II

Мультимедийные технологии (8 часов)

Компьютерные презентации. Дизайн презентации и макеты слайдов.
Звуки и видеоизображения. *Композиция и монтаж.*
Технические приемы записи звуковой и видеoinформации.
Использование простых анимационных графических объектов.

Практические работы:

18. Создание презентации с использованием готовых шаблонов, подбор иллюстративного материала, создание текста слайда.
19. Демонстрация презентации. Использование микрофона и проектора.

20. Запись изображений и звука с использованием различных устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров, магнитофонов).

21. Запись музыки (в том числе с использованием музыкальной клавиатуры).

22. Обработка материала, монтаж информационного объекта.

Практикум: работа III, работа IV

Обработка числовой информации (6 часов)

Табличные расчеты и электронные таблицы (столбцы, строки, ячейки).

Типы данных: числа, формулы, текст.

Абсолютные и относительные ссылки.

Встроенные функции.

Практические работы:

23. Ввод данных в готовую таблицу, изменение данных.

24. Создание и обработка таблиц.

25. Ввод математических формул и вычисление по ним. Создание таблиц значений функций в электронных таблицах.

26. Построение диаграмм и графиков.

Практикум: работа V

Представление информации (6 часов)

Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Дискретная форма представления информации.

Компьютерное представление текстовой информации.

Кодирование графической информации (пиксель, растр, кодировка цвета, видеопамять).

Кодирование звуковой информации.

Представление числовой информации в различных системах счисления. Компьютерное представление числовой информации.

Практические работы:

27. Перевод чисел из одной системы счисления в другую и арифметические вычисления в различных системах счисления с помощью программного калькулятора.

28. Кодирование текстовой информации. Определение числовых кодов символов и перекодировка русскоязычного текста в текстовом редакторе.

29. Кодирование графической информации. Установка цвета в палитре RGB в графическом редакторе.

30. Кодирование звуковой информации. Запись звуковых файлов с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации).

Алгоритмы и исполнители (19 часов)

Алгоритм. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов; блок-схемы. Возможность автоматизации деятельности человека.

Исполнители алгоритмов (назначение, среда, режим работы, система команд). Компьютер как формальный исполнитель алгоритмов (программ).

Алгоритмические конструкции: следование, ветвление, повторение. Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательный алгоритм.

Алгоритмы работы с величинами: типы данных, ввод и вывод данных.

Языки программирования, их классификация.

Правила представления данных.

Правила записи основных операторов: ввода, вывода, присваивания, ветвления, цикла. Правила записи программы.

Этапы разработки программы: алгоритмизация — кодирование — отладка — тестирование.

Обрабатываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, деревья, графы.

Практические работы:

31. Разработка линейного алгоритма (программы) с использованием математических функций при записи арифметического выражения.

32. Разработка алгоритма (программы), содержащей оператор ветвления.

33. Разработка алгоритма (программы), содержащей оператор цикла.

34. Разработка алгоритма (программы), содержащей подпрограмму.

35. Разработка алгоритма (программы) по обработке одномерного массива.

36. Разработка алгоритма (программы), требующего для решения поставленной задачи использования логических операций.

Практикум: работа VI

Формализация и моделирование (8 часов)

Формализация описания реальных объектов и процессов, примеры моделирования объектов и процессов, в том числе — компьютерного. Модели, управляемые компьютером. Виды информационных моделей. Чертежи. Двумерная и трехмерная графика. Диаграммы, планы, карты.

Таблица как средство моделирования.

Кибернетическая модель управления: управление, обратная связь.

Практические работы:

37. Постановка и проведение эксперимента в виртуальной компьютерной лаборатории.

38. Построение генеалогического дерева семьи.

39. Создание схемы и чертежа в системе автоматизированного проектирования.

40. Построение и исследование компьютерной модели, реализующей анализ результатов измерений и наблюдений с использованием системы программирования.

41. Построение и исследование компьютерной модели, реализующей анализ результатов измерений и наблюдений с использованием динамических таблиц.

42. Построение и исследование геоинформационной модели в электронных таблицах или специализированной геоинформационной системе.

Практикум: работа VII

Хранение информации (4 часа)

Табличные базы данных: основные понятия, типы данных, системы управления базами данных и принципы работы с ними.

Ввод и редактирование записей.

Условия поиска информации; логические значения, операции, выражения.

Поиск, удаление и сортировка данных.

Практические работы:

43. Поиск записей в готовой базе данных.

44. Сортировка записей в готовой базе данных.

Практикум: работа VIII

Коммуникационные технологии (12 часов)

Процесс передачи информации, источник и приемник информации, сигнал, кодирование и декодирование, *искажение информации при передаче*, скорость передачи информации. Локальные и глобальные компьютерные сети.

Информационные ресурсы и сервисы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы, интерактивное общение.

Электронная почта как средство связи, правила переписки, приложения к письмам.

Поиск информации. Компьютерные энциклопедии и справочники; информация в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации. Компьютерные и некомпьютерные каталоги; поисковые машины; запросы. Архивирование и разархивирование.

Практические работы:

45. Регистрация почтового ящика электронной почты, создание и отправка сообщения.

46. Путешествие по Всемирной паутине.

47. Участие в коллективном взаимодействии: форум, телеконференция, чат.

48. Создание архива файлов и раскрытие архива с использованием программы-архиватора.

49. Загрузка файла из файлового архива.

50. Поиск документа с использованием системы каталогов и путем ввода ключевых слов.

51. Сохранение для индивидуального использования информационных объектов из глобальных компьютерных сетей (Интернет) и ссылок на них.

52. Создание комплексного информационного объекта в виде Web-странички, включающей графические объекты с использованием шаблонов.

Практикум: работа IX

Информационные технологии в обществе (4 часа)

Организация информации в среде коллективного использования информационных ресурсов. Организация групповой работы над документом.

Информационные ресурсы общества, образовательные информационные ресурсы.

Этика и право при создании и использовании информации.
Информационная безопасность.

Правовая охрана информационных ресурсов.

Основные этапы развития средств информационных технологий.

Практические работы:

53. Оценка скорости передачи и обработки информационных объектов, стоимости информационных продуктов и услуг связи.

54. Защита информации от компьютерных вирусов.

55. Установка лицензионной, условно бесплатной и свободно распространяемой программы.

Практикум: работа X

Резерв свободного учебного времени (11 часов)

Практикум

I. Создание и обработка комплексного информационного объекта в виде учебной публикации (отчет о работе, доклад, реферат, школьная газета).

Планирование текста, создание оглавления.

Поиск необходимой информации в общешкольной базе данных (информационная система школы, базы данных предметных областей), на внешних носителях (компакт-дисках), в библиотеке бумажных и нецифровых носителей. Поиск информации в Интернет.

Ввод текста, форматирование текста с использованием заданного стиля, включение в документ таблиц, графиков, изображений.

Использование цитат и ссылок (гипертекста).

Использование систем перевода текста и словарей.

Использование сканера и программ распознавания печатного текста, расшифровка учащимся записанной устной речи.

Предметы и образовательные области, в изучении которых целесообразна реализация данного раздела практикума: информатика и информационные технологии, филология, история, обществоведение, естественнонаучные дисциплины, искусство.

II. Создание графического объекта

Создание графического объекта с использованием готовых фрагментов в цифровом виде.

Создание изображений с помощью инструментов графического редактора (растрового и векторного).

Создание изображений с использованием графической панели.
Ввод изображений с использованием сканера, цифрового фотоаппарата.

Предметы и образовательные области, в изучении которых целесообразна реализация данного раздела практикума: информатика и информационные технологии, математика, естественнонаучные дисциплины, искусство.

III. Создание и обработка комплексного информационного объекта в виде презентации с использованием шаблонов.

Планирование презентации и слайда.

Создание презентации; вставка изображений.

Настройка анимации.

Устное выступление, сопровождаемое презентацией на проекционном экране.

Предметы и образовательные области, в изучении которых целесообразна реализация данного раздела практикума: информатика и информационные технологии, филология, обществоведение, естественнонаучные дисциплины, искусство.

IV. Запись и обработка видеофильма

Запись изображений и звука с использованием различных устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров, магнитофонов).

Запись музыки (в том числе с использованием музыкальной клавиатуры).

Обработка материала, монтаж информационного объекта.

Предметы и образовательные области, в изучении которых целесообразна реализация данного раздела практикума: информатика и информационные технологии, искусство, филология, обществознание.

V. Создание и обработка таблиц с результатами измерений (в том числе с использованием присоединяемых к компьютеру датчиков) и опросов.

Изменение данных, ввод данных в готовую таблицу, переход к графическому представлению информации (построение диаграмм).

Заполнение подготовленной на основании шаблона динамической таблицы данными, полученными в результате наблюдений и опросов, нахождение наибольшего и наименьшего значения, среднего значения с использованием готовых шаблонов.

Создание и обработка таблиц с результатами измерений (в том числе с использованием присоединяемых к компьютеру датчиков) и опросов. Ввод математических формул и вычисление по ним, представление формульной зависимости на графике.

Предметы и образовательные области, в изучении которых целесообразна реализация данного раздела практикума: информатика и информационные технологии, математика, естественнонаучные дисциплины, обществоведение.

VI. Создание алгоритма (программы), решающего поставленную задачу

Разработка алгоритма, решающего поставленную задачу с использованием математических функций для записи арифметических выражений, операторов ветвления и цикла.

Разработка алгоритма для решения поставленной задачи с использованием вспомогательных алгоритмов, в том числе по обработке одномерного массива.

Предметы и образовательные области, в изучении которых реализуется данный раздел практикума: информатика и информационные технологии, математика, естествознание.

VII. Работа с учебной базой данных.

Поиск необходимой информации.

Ввод информации.

Обработка запросов.

Предметы и образовательные области, в изучении которых целесообразна реализация данного раздела практикума: информатика и информационные технологии, математика, естественнонаучные дисциплины, обществоведение, филология.

VIII. Работа с моделями

Использование моделей и моделирующих программ в области естествознания, обществознания, математики.

Использование простейших возможностей системы автоматизированного проектирования для создания чертежей, схем, диаграмм.

Предметы и образовательные области, в изучении которых целесообразна реализация данного раздела практикума: информатика и информационные технологии, математика, черчение, технология, естествознание.

IX. Создание и обработка комплексного информационного объекта в виде Web-страницы (Web-сайта) с использованием шаблонов.

Планирование Web-страницы (Web-сайта).

Поиск необходимой информации.

Ввод текста, форматирование текста, включение в документ таблиц, графиков, изображений.

Использование ссылок (гипертекста).

Предметы и образовательные области, в изучении которых целесообразна реализация данного раздела практикума: информатика и информационные технологии, филология, обществоведение, естественнонаучные дисциплины, искусство.

X. Организация группового информационного пространства для решения коллективной задачи.

Планирование работы.

Организация коллективной работы над документом, использование электронной почты.

Сохранение для индивидуального и коллективного использования информационных объектов из глобальных компьютерных сетей и ссылок на них.

Защита информации от компьютерных вирусов, работа с антивирусной программой.

Использование правил ограничения доступа для обеспечения защиты от компьютерных вирусов.

Предметы и образовательные области, в изучении которых целесообразна реализация данного раздела практикума: информатика и информационные технологии, обществознание, естествознание.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

В результате изучения информатики и информационных технологий ученик должен

знать/понимать:

- виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
- единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;

- основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
- программный принцип работы компьютера;
- назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;

уметь:

- выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы;
- оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
- создавать информационные объекты, в том числе:
- структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;
- создавать и использовать различные формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности — в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;
- создавать рисунки, чертежи, графические представления реального объекта, в частности, в процессе проектирования с использованием основных операций графических редакторов, учебных систем автоматизированного проектирования; осуществлять простейшую обработку цифровых изображений;
- создавать записи в базе данных;
- создавать презентации на основе шаблонов;
- искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов по различным учебным дисциплинам;

- пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием (принтером, сканером, модемом, мультимедийным проектором, цифровой камерой, цифровым датчиком); следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе — в форме блок-схем); проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;
- создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
- организации индивидуального информационного пространства, создания личных коллекций информационных объектов;
- передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

ПЕРЕЧЕНЬ СРЕДСТВ ИКТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Аппаратные средства

- **Компьютер** — универсальное устройство обработки информации; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает учащемуся мультимедиа возможности: видеоизображение, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др.
- **Проектор**, подключаемый к компьютеру, видеомagneтoфону, микроскопу и т. п.; технологический элемент новой грамотности — радикально повышает: уровень наглядности в работе учителя, возможность для учащихся представлять результаты своей работы всему классу, эффективность организационных и административных выступлений.
- **Принтер** — позволяет фиксировать на бумаге информацию, найденную и созданную учащимися или учителем. Для многих школьных применений необходим или жела-

телен цветной принтер. В некоторых ситуациях очень желательно использование бумаги и изображения большого формата.

- **Телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети** — дает доступ к российским и мировым информационным ресурсам, позволяет вести переписку с другими школами.
- **Устройства вывода звуковой информации** — наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, громкоговорители с оконечным усилителем для озвучивания всего класса.
- **Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами** — клавиатура и мышь (и разнообразные устройства аналогичного назначения). Особую роль специальные модификации этих устройств играют для учащихся с проблемами двигательного характера, например, с ДЦП.
- **Устройства создания графической информации** (графический планшет) — используются для создания и редактирования графических объектов, ввода рукописного текста и преобразования его в текстовый формат.
- **Устройства для создания музыкальной информации** (музыкальные клавиатуры, вместе с соответствующим программным обеспечением) — позволяют учащимся создавать музыкальные мелодии, аранжировать их любым составом инструментов, слышать их исполнение, редактировать их.
- **Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации**: сканер; фотоаппарат; видеокамера; цифровой микроскоп; аудио и видео магнитофон — дают возможность непосредственно включать в учебный процесс информационные образы окружающего мира. В комплект с наушниками часто входит индивидуальный микрофон для ввода речи учащегося.
- **Датчики** (расстояния, освещенности, температуры, силы, влажности, и др.) — позволяют измерять и вводить в компьютер информацию об окружающем мире.
- **Управляемые компьютером устройства** — дают возможность учащимся освоить простейшие принципы и технологии автоматического управления (обратная связь и т. д.), одновременно с другими базовыми понятиями информатики.

Программные средства

- Операционная система.
- Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
- Антивирусная программа.
- Программа-архиватор.
- Клавиатурный тренажер.
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы.
- Звуковой редактор.
- Простая система управления базами данных.
- Простая геоинформационная система.
- Система автоматизированного проектирования.
- Виртуальные компьютерные лаборатории.
- Программа-переводчик.
- Система оптического распознавания текста.
- Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.).
- Система программирования.
- Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.).
- Браузер (входит в состав операционных систем или др.).
- Программа интерактивного общения.
- Простой редактор Web-страниц.

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Статус документа

Примерная программа по информатике и информационным технологиям составлена на основе федерального компонента государственного стандарта базового уровня общего образования.

Примерная программа является ориентиром для составления авторских учебных программ и учебников, а также может использоваться при тематическом планировании курса учителем. Авторы учебников и методических пособий, учителя информатики могут предложить собственный подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности изучения этого материала, а также путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся.

Структура документа

Примерная программа включает три раздела: пояснительную записку; основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса и возможной последовательностью изучения разделов и тем; требования к уровню подготовки выпускников.

Пояснительная записка

Изучение информатики и информационных технологий в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
- овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

Общая характеристика учебного предмета

Информационные процессы являются фундаментальной составляющей современной картины мира. Они отражают феномен реальности, важность которого в развитии биологических, социальных и технических систем сегодня уже не подвергается сомнению. Собственно говоря, именно благодаря этому феномену стало возможным говорить о самой дисциплине и учебном предмете информатики.

Как и всякий феномен реальности, информационный процесс, в процессе познания из «вещи в себе» должен стать «вещью для нас». Для этого, прежде всего, надо *проанализировать* этот информационный процесс на предмет выявления взаимосвязей его отдельных компонент. Во-вторых, надо каким-либо образом *представить* эти взаимосвязи, т. е. отразить в некотором языке. В результате мы будем иметь *информационную модель* данного процесса. Процедура создания информационной модели, т. е. нахождение (или создание) некоторой формы представления информационного процесса, составляет сущность *формализации*. Второй момент связан с тем, что найденная форма должна быть «материализована», т. е. «овеществлена» с помощью некоторого *материального носителя*.

Представление любого процесса, в частности информационного, в некотором языке, в соответствии с классической методологией познания является моделью (соответственно, — *информационной моделью*). Важнейшим свойством информационной модели является ее *адекватность* моделируемому процессу и целям моделирования. Информационные модели чрезвычайно разнообразны: тексты, таблицы, рисунки, алгоритмы, программы — все это информационные модели. Выбор формы представления информационного процесса, т. е. выбор языка, определяется *задачей*, которая в данный момент решается субъектом.

Автоматизация информационного процесса, т. е. возможность его реализации с помощью некоторого технического устройства, требует его представления в форме, доступной данному техническому устройству, например, компьютеру. Это может быть сделано в два этапа: представление информационного процесса в виде алгоритма и использование универсального двоичного кода (языка — «0», «1»). В этом случае информационный процесс становится «информационной технологией».

Эта общая логика развития курса информатики от информационных процессов к информационным технологиям проявляется и конкретизируется в *процессе решения задачи*. В этом случае можно говорить об *информационной технологии решения задачи*.

Приоритетной задачей курса информатики основной школы является освоение информационной технологии решения задачи (которую не следует смешивать с изучением конкретных программных средств). При этом следует отметить, что в основной школе решаются типовые задачи с использованием типовых программных средств.

Приоритетными объектами изучения информатики в старшей школе являются *информационные системы*, преимущественно автоматизированные информационные системы, *связанные с информационными процессами*, и *информационные технологии*, рассматриваемые с позиций системного подхода.

Это связано с тем, что базовый уровень старшей школы ориентирован, прежде всего, на учащихся-гуманитариев. При этом сам термин «гуманитарный» понимается как синоним широкой, «гуманитарной», культуры, а не простое противопоставление «естественнонаучному» образованию. При таком подходе важнейшая роль отводится методологии решения нетиповых задач из различных образовательных областей. Основным моментом этой методологии является представление данных в виде информационных систем и моделей с целью последующего использования типовых программных средств.

Это позволяет:

- обеспечить преемственность курса информатики основной и старшей школы (типовые задачи — типовые программные средства в основной школе; нетиповые задачи — типовые программные средства в рамках базового уровня старшей школы);
- систематизировать знания в области информатики и информационных технологий, полученные в основной школе, и углубить их с учетом выбранного профиля обучения;

- заложить основу для дальнейшего профессионального обучения, поскольку современная информационная деятельность носит, по преимуществу, системный характер;
- сформировать необходимые знания и навыки работы с информационными моделями и технологиями, позволяющие использовать их при изучении других предметов.

Все курсы информатики основной и старшей школы строятся на основе содержательных линий, представленных в общеобразовательном стандарте. Вместе с тем следует отметить, что все эти содержательные линии можно сгруппировать в три основных направления: «Информационные процессы», «Информационные модели» и «Информационные основы управления». В этих направлениях отражены обобщающие понятия, которые в явном или не явном виде присутствуют во всех современных учебниках информатики.

Основная задача базового уровня старшей школы состоит в изучении *общих закономерностей функционирования, создания и применения информационных систем, преимущественно автоматизированных.*

С точки зрения *содержания* это позволяет развить основы системного видения мира, расширить возможности информационного моделирования, обеспечив тем самым значительное расширение и углубление межпредметных связей информатики с другими дисциплинами.

С точки зрения *деятельности* это дает возможность сформировать методологию использования основных автоматизированных информационных систем в решении конкретных задач, связанных с анализом и представлением основных информационных процессов:

- автоматизированные информационные системы (АИС) хранения массивов информации (системы управления базами данных, информационно-поисковые системы, геоинформационные системы);
- АИС обработки информации (системное программное обеспечение, инструментальное программное обеспечение, автоматизированное рабочее место, офисные пакеты);
- АИС передачи информации (сети, телекоммуникации);
- АИС управления (системы автоматизированного управления, автоматизированные системы управления, операционная система как система управления компьютером).

С методической точки зрения в процессе преподавания следует обратить внимание на следующие моменты.

Информационные процессы не существуют сами по себе (как не существует движение само по себе, — всегда существует «носитель» этого движения), они всегда протекают в каких-либо системах. Осуществление информационных процессов в системах может быть целенаправленным или стихийным, организованным или хаотичным, детерминированным или стохастическим, но какую бы мы не рассматривали систему, в ней всегда присутствуют информационные процессы, и какой бы информационный процесс мы не рассматривали, он всегда реализуется в рамках какой-либо системы.

Одним из важнейших понятий курса информатики является понятие информационной модели. Оно является одним из основных понятий и в информационной деятельности. При работе с информацией мы всегда имеем дело либо с готовыми информационными моделями (выступаем в роли их наблюдателя), либо разрабатываем информационные модели. Алгоритм и программа — разные виды информационных моделей. Создание базы данных требует, прежде всего, определения модели представления данных. Формирование запроса к любой информационно-справочной системе также относится к информационному моделированию. Изучение любых процессов, происходящих в компьютере, невозможно без построения и исследования соответствующей информационной модели.

Важно подчеркнуть *деятельностный характер* процесса моделирования. Информационное моделирование является не только объектом изучения в информатике, но и важнейшим способом познавательной, учебной и практической деятельности. Его также можно рассматривать как метод научного исследования и как самостоятельный вид деятельности.

Принципиально важным моментом является изучение информационных основ управления, которые являются неотъемлемым компонентом курса информатики. Речь идет, прежде всего, об управлении в технических и социотехнических системах, хотя общие закономерности управления и самоуправления справедливы для систем различной природы. Управление также носит *деятельностный характер*, что и должно найти отражение в методике обучения.

Информационные технологии, которые изучаются в базовом уровне — это, прежде всего, автоматизированные информационные системы. Это связано с тем, что возможности информационных систем и технологий широко используются в производственной, управленческой и финансовой деятельности.

Очень важным является следующее обстоятельство. В последнее время все большее число информационных технологий строятся по принципу «открытой автоматизированной системы», т. е. системы, способной к взаимодействию с другими системами. Характерной особенностью этих систем является возможность модификации любого функционального компонента в соответствии с решаемой задачей. Это придает особое значение таким компонентам, как информационное моделирование и информационные основы управления.

Обучение информатики в общеобразовательной школе целесообразно организовать «по спирали»: первоначальное знакомство с понятиями всех изучаемых линий (модулей), затем на следующей ступени обучения изучение вопросов тех же модулей, но уже на качественно новой основе, более подробное, с включением некоторых новых понятий, относящихся к данному модулю и т. д. Таких «витков» в зависимости от количества учебных часов, отведенных под информатику в конкретной школе, может быть два или три. В базовом уровне старшей школы это позволяет перейти к более глубокому всестороннему изучению основных содержательных линий курса информатики основной школы. С другой стороны, это дает возможность осуществить реальную профилизацию обучения в гуманитарной сфере.

Основное содержание

10-Й КЛАСС

Информация и информационные процессы (6 часов)

Основные подходы к определению понятия «информация». Системы, образованные взаимодействующими элементами, состояния элементов, обмен информацией между элементами, сигналы.

Дискретные и непрерывные сигналы. Носители информации. Виды и свойства информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний. Алфавитный подход к определению количества информации.

Классификация информационных процессов. Кодирование информации. Языки кодирования. Формализованные и неформализованные языки. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей. Поиск и отбор информации. Методы поиска. Критерии отбора.

Хранение информации; выбор способа хранения информации. Передача информации. Канал связи и его характери-

стики. Примеры передачи информации в социальных, биологических и технических системах.

Обработка информации. Систематизация информации. Изменение формы представления информации. Преобразование информации на основе формальных правил. Алгоритмизация как необходимое условие автоматизации. Возможность, преимущества и недостатки автоматизированной обработки данных. Хранение информации. Защита информации. Методы защиты.

Особенности запоминания, обработки и передачи информации человеком.

Управление системой как информационный процесс.

Использование основных методов информатики и средств ИКТ при анализе процессов в обществе, природе и технике. Организация личной информационной среды.

Практические работы (3 часа)

1. Измерение информации.

Решение задач на определение количества информации, содержащейся в сообщении при вероятностном и техническом (алфавитном) подходах.

2. Информационные процессы

Решение задач, связанных с выделением основных информационных процессов в реальных ситуациях (при анализе процессов в обществе, природе и технике).

3. Кодирование информации

Кодирование и декодирование сообщений по предложенным правилам.

4. Поиск информации

Формирование запросов на поиск данных. Осуществление поиска информации на заданную тему в основных хранилищах информации.

5. Защита информации

Использование паролирования и архивирования для обеспечения защиты информации.

Информационные модели (9 часов)

Информационное моделирование как метод познания. Информационные (нематериальные) модели. Назначение и виды информационных моделей. Объект, субъект, цель моделирования. Адекватность моделей моделируемым объектам и целям моделирования. Формы представления моделей: описание, таблица, формула, граф, чертеж, рисунок, схема. Основные этапы

построения моделей. Формализация как важнейший этап моделирования.

Компьютерное моделирование и его виды: расчетные, графические, имитационные модели.

Структурирование данных. Структура данных как модель предметной области. Алгоритм как модель деятельности. Гипертекст как модель организации поисковых систем.

Примеры моделирования социальных, биологических и технических систем и процессов.

Модель процесса управления. Цель управления, воздействия внешней среды. Управление как подготовка, принятие решения и выработка управляющего воздействия. Роль обратной связи в управлении. Замкнутые и разомкнутые системы управления. Самоуправляемые системы, их особенности. Понятие о сложных системах управления, принцип иерархичности систем. Самоорганизующиеся системы.

Использование информационных моделей в учебной и познавательной деятельности.

Практические работы (4 часа)

6. Моделирование и формализация

Формализация задач из различных предметных областей. Формализация текстовой информации. Представление данных в табличной форме. Представление информации в форме графа. Представление зависимостей в виде формул. Представление последовательности действий в форме блок-схемы.

7. Исследование моделей

Исследование учебных моделей: оценка адекватности модели объекту и целям моделирования (на примерах задач различных предметных областей). Исследование физических моделей. Исследование математических моделей. Исследование биологических моделей. Исследование геоинформационных моделей. Определение результата выполнения алгоритма по его блок-схеме.

8. Информационные основы управления

Моделирование процессов управления в реальных системах; выявление каналов прямой и обратной связи и соответствующих информационных потоков.

Управление работой формального исполнителя с помощью алгоритма.

Информационные системы (3 часа)

Понятие и типы информационных систем. Базы данных (табличные, иерархические, сетевые). Системы управления база-

ми данных (СУБД). Формы представления данных (таблицы, формы, запросы, отчеты). Реляционные базы данных. Связывание таблиц в многотабличных базах данных

Практическая работа (2 часа)

9. Информационные системы. СУБД.

Знакомство с системой управления базами данных Access. Создание структуры табличной базы данных. Осуществление ввода и редактирования данных. Упорядочение данных в среде системы управления базами данных. Формирование запросов на поиск данных в среде системы управления базами данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

Компьютер как средство автоматизации информационных процессов (2 часа)

Аппаратное и программное обеспечение компьютера. Архитектуры современных компьютеров. Многообразие операционных систем. Программные средства создания информационных объектов, организации личного информационного пространства, защиты информации.

Практическая работа (2 часа)

10. Компьютер и программное обеспечение.

Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тестирование компьютера. Настройка BIOS и загрузка операционной системы. Работа с графическим интерфейсом Windows, стандартными и служебными приложениями, файловыми менеджерами, архиваторами и антивирусными программами.

**Резерв учебного времени — 4 часа.
Всего — 35 часов.**

11-Й КЛАСС

Компьютерные технологии представления информации (5 часов)

Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Двоичное представление информации в компьютере. Двоичная система счисления. Двоичная арифметика. Компьютерное представление целых и вещественных чисел. Представление текстовой информации в компьютере. Кодовые таблицы.

Два подхода к представлению графической информации. Растровая и векторная графика. Модели цветообразования. Технологии построения анимационных изображений. Технологии трехмерной графики.

Представление звуковой информации: MIDI и цифровая запись. Понятие о методах сжатия данных. Форматы файлов.

Практическая работа (2 часа)

11. Представление информации в компьютере.

Решение задач и выполнение заданий на кодирование и упаковку тестовой, графической и звуковой информации. Запись чисел в различных системах счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую, вычисления в позиционных системах счисления. Представление целых и вещественных чисел в форматах с фиксированной и плавающей запятой.

Средства и технологии создания и преобразования информационных объектов (5 часов)

Текст как информационный объект. Автоматизированные средства и технологии организации текста. Основные приемы преобразования текстов. Гипертекстовое представление информации.

Динамические (электронные) таблицы как информационные объекты. Средства и технологии работы с таблицами. Назначение и принципы работы электронных таблиц. Основные способы представления математических зависимостей между данными. Использование электронных таблиц для обработки числовых данных (на примере задач из различных предметных областей).

Графические информационные объекты. Средства и технологии работы с графикой. Создание и редактирование графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики.

Практическая работа (7 часов)

12. Создание и преобразование информационных объектов.

Создание, редактирование и форматирование текстовых документов различного вида.

Решение расчетных и оптимизационных задач с помощью электронных таблиц. Использование средств деловой графики для наглядного представления данных. Создание, редактирование и форматирование растровых и векторных графических изображений. Создание мультимедийной презентации.

Средства и технологии обмена информацией с помощью компьютерных сетей (сетевые технологии) (5 часов)

Каналы связи и их основные характеристики. Помехи, шумы, искажение передаваемой информации. Избыточность информации как средство повышения надежности ее передачи. Использование кодов с обнаружением и исправлением ошибок. Возможности и преимущества сетевых технологий. Локальные сети. Топологии локальных сетей. Глобальная сеть. Адресация в Интернете. Протоколы обмена. Протокол передачи данных TCP/IP. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей.

Информационные сервисы сети Интернет: электронная почта, телеконференции, Всемирная паутина, файловые архивы и т. д. Поисковые информационные системы. Организация поиска информации. Описание объекта для его последующего поиска.

Инструментальные средства создания Web-сайтов.

Практическая работа (5 часов)**13. Компьютерные сети.**

Подключение к Интернету. Настройка модема. Настройка почтовой программы Outlook Express. Работа с электронной почтой. Путешествие по Всемирной паутине. Настройка браузера. Работа с файловыми архивами. Формирование запросов на поиск информации в сети по ключевым словам, адекватным решаемой задаче. Разработка Web-сайта на заданную тему. Знакомство с инструментальными средствами создания Web-сайтов. Форматирование текста и размещение графики.

Гиперссылки на Web-страницах. Тестирование и публикация Web-сайта

Основы социальной информатики (2 часа)

Информационная цивилизация. Информационные ресурсы общества. Информационная культура. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека. Информационная безопасность.

Резерв учебного времени — 4 часа.

Всего — 35 часов.

Требования к уровню подготовки выпускников

Учащиеся должны

знать/понимать:

- различные подходы к определению понятия «информация»;

- методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный. Знать единицы измерения информации;
- назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей);
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;
- использование алгоритма как модели автоматизации деятельности;
- назначение и функции операционных систем;

уметь:

- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- распознавать информационные процессы в различных системах;
- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые;
- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;
- осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.;
- представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);
- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- эффективной организации индивидуального информационного пространства;
- автоматизации коммуникационной деятельности;
- эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности.

ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

Пояснительная записка

Статус документа

Примерная программа по информатике и информационным технологиям составлена на основе федерального компонента государственного стандарта профильного общего образования.

Примерная программа является ориентиром для составления авторских учебных программ и учебников, а также может использоваться при тематическом планировании курса учителем. При разработке авторами учебных программ и пособий целесообразно учитывать направления профилей. Авторы учебников и методических пособий, учителя информатики могут предложить собственный подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности изучения этого материала, а также путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся. Таким образом, примерная программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Структура документа

Примерная программа включает три раздела: пояснительную записку; основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса и возможной последовательностью изучения разделов и тем; требования к уровню подготовки выпускников.

Общая характеристика учебного предмета

Информатика — это наука о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, о методах, средствах и технологиях автоматизации информационных процессов. Она способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников; освоение базирующихся на этой науке информационных технологий необходимо школьникам как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни.

Информатика и информационные технологии — предмет, непосредственно востребуемый во всех видах профессиональной

деятельности и различных траекториях продолжения обучения. Подготовка по этому предмету на профильном уровне обеспечивает эту потребность, наряду с фундаментальной научной и общекультурной подготовкой в данном направлении.

Основными содержательными линиями в изучении данного предмета являются:

- информация и информационные процессы, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) как средства их автоматизации;
- математическое и компьютерное моделирование;
- основы информационного управления.

При раскрытии содержания линии «Информация и информационные процессы, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) как средства их автоматизации» учащиеся осваивают базовые понятия информатики; продолжается развитие системного и алгоритмического мышления школьников в ходе решения задач из различных предметных областей. При этом эффективность обучения повышается, если оно осуществляется в ИКТ-насыщенной образовательной среде, где имеются соответствующие средства визуализации процессов, датчики, различные управляемые компьютером устройства. Содержание этого раздела обладает большой степенью инвариантности. Продолжается развитие системного и алгоритмического мышления на базе решения задач в среде языка программирования. Непосредственным продолжением этой деятельности является работа в практикумах.

Освоение содержательной линии «Математическое и компьютерное моделирование» направлено на формирование умений описывать и строить модели управления систем различной природы (физических, технических и др.), использовать модели и моделирующие программы в области естествознания, обществознания, математики и т. д.

При изучении основ информационного управления осуществляется: развитие представлений о цели, характере и роли управления, об общих закономерностях управления в системах различной природы; формирование умений и навыков собирать и использовать информацию с целью управления физическими и техническими системами с помощью автоматических систем управления.

Изучение данного предмета содействует дальнейшему развитию таких умений, как: критический анализ информации, поиск информации в различных источниках, представление своих мыслей и взглядов, моделирование, прогнозирование, организация собственной и коллективной деятельности.

Программой предполагается проведение практикумов — больших практических работ, ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся. Задача практикума — познакомить учащихся с основными видами широко используемых средств ИКТ, как аппаратных, так и программных в их профессиональных версиях (тогда, как правило, используются только базовые функции) и учебных версиях. В рамках такого знакомства учащиеся выполняют соответствующие, представляющие для них смысл и интерес проекты, относящиеся к другим школьным предметам, жизни школы, сфере их персональных интересов. В результате они получают базовые знания и умения, относящиеся к соответствующим сферам применения ИКТ, могут быстро включиться в решение производственных задач, получают профессиональную ориентацию. Практикумы могут быть комплексными, в частности, выполнение одного проекта может включать себя выполнение одним учащимся нескольких практикумов, а также участие нескольких учащихся. Практикумы, где это возможно, синхронизируются с прохождением теоретического материала соответствующей тематики.

К результатам обучения по данному предмету на профильном уровне относится умение квалифицированно и осознанно использовать ИКТ, содействовать в их использовании другими; наличие научной основы для такого использования, формирование моделей информационной деятельности и соответствующих стереотипов поведения.

Важной особенностью освоения данной образовательной области является то, что она не дублирует начала высшего профессионального образования. Ее задачи иные: развитие алгоритмического мышления в математическом контексте; воспитание правильных моделей деятельности в областях, относящихся к ИКТ и их применениям; профессиональная ориентация.

Цели

Изучение информатики и информационных технологий в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение и систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;

- овладение умениями строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
- развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
- воспитание культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, недопустимости действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией;
- приобретение опыта создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, преодоления трудностей в процессе интеллектуального проектирования, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 280 часов для обязательного изучения информатики и информационных технологий на ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X классе — 140 учебных часов и XI классе — 140 учебных часов из расчета 4 учебных часа в неделю. В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 30 часов (10%) для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Примерная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Информатика и информа-

ционные технологии» на этапе основного общего образования являются: определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов; комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них; использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и базы данных; владение умениями совместной деятельности (согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения).

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Информатика и информационные технологии» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни.

Рубрика «знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых понятий, принципов и закономерностей.

Рубрика «уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: создавать информационные объекты, оперировать ими, оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять самостоятельный поиск учебной информации. Применять средства информационных технологий для решения задач.

В рубрике «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки конкретного учебного предмета и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Основным результатом обучения является достижение базовой информационно-коммуникационной компетентности учащегося.

Основное содержание (280 часов)

Теоретический материал	127 часов
Практическая работа	125 часов
Резерв времени	28 часов

Информация и информационные процессы (64 часа)**Дискретизация и кодирование (5 часов)**

Дискретное (цифровое) представление результатов измерений, текстовой, графической, звуковой, видео информации. Цепочки (конечные последовательности символов) и операции над ними. Примеры систем двоичного кодирования различных алфавитов. Сигнал, кодирование, декодирование, сжатие. Скорость передачи информации. Зависимость скорости передачи от используемой полосы частот. Искажение информации при передаче и при сжатии.

Системы, взаимодействие (3 часа)

Состояния объекта. Система, компоненты, взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе. Графы, графы переходов, графы взаимодействия.

Управление, обратная связь (6 часов)

Управление в повседневной деятельности человека. Анализ и описание объекта с целью построения схемы управления; системы автоматического управления; задача выбора оптимальной модели управления; математическое и компьютерное моделирование систем управления.

Примеры управления в социальных, технических, биологических системах. Команды управления и сигналы датчиков для учебных управляемых устройств, экранных объектов и устройств ИКТ.

Моделирование и проектирование (13 часов)

Описания (информационные модели) объектов, процессов и систем, соответствие описания реальности и целям описания. Фотографии, карты, чертежи, схемы, графы, таблицы, графики, формулы как описания. Использование описания (информационной модели) в процессах общения, практической деятельности, исследования.

Математические модели, их использование для описания объектов и процессов живой и неживой природы и технологии, в том числе — в физике, биологии, экономике.

Связь между непрерывными моделями, их дискретными приближениями и компьютерными реализациями. Машинные представления целых и действительных чисел. Точность вычислений, интервальная арифметика.

Модели информационных процессов в технических, биологических и социальных системах. Моделирование, прогнозирование, проектирование в человеческой деятельности.

Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

Использование инструментов автоматизированного проектирования.

Логический язык (5 часов)

Имена, логические операции, кванторы, правила построения и семантика. Примеры записи утверждений на логическом языке. Логические формулы при поиске в базе данных. Дизъюнктивная нормальная форма. Логические функции. Схемы из функциональных элементов.

Алгоритмический язык (6 часов)

Правила построения и выполнения алгоритмов. Разбиение задачи на подзадачи. Использование имен для алгоритмов и объектов. Примеры записи алгоритмов на алгоритмическом языке для графических и числовых исполнителей.

Вычислимые функции (2 часа)

Функции, вычисляемые алгоритмами.

Полнота формализации понятия вычислимости.

Универсальная вычислимая функция. *Диагональные доказательства несуществования.*

Индуктивные определения объектов. *Задание вычислимой функции системой функциональных уравнений.*

Детерминированные игры с полной информацией (4 часа)

Деревья. *Выигрышная стратегия в игре.* Игровая интерпретация логических формул.

Доказательства правильности (4 часа)

Соответствие алгоритма заданию (спецификации), инварианты, индуктивные доказательства.

Построение алгоритмов (4 часа)

Системы счисления, арифметические операции и перевод; кодирование с исправлением ошибок; генерация псевдослучайных последовательностей. Алгоритмы решения задач вычислительной математики (приближенные вычисления

площади, значения функции, заданной рядом, моделирования процессов, описываемых дифференциальными уравнениями).

Переборные алгоритмы. Обход дерева.

Типы данных (4 часа)

Основные конструкции. Матрицы (массивы). Работа с числами, матрицами, строками, списками, использование псевдослучайных чисел.

Определяемые (абстрактные) типы данных.

Сложность описания объекта (2 часа)

Оптимальный способ описания. Алгоритмическое определение случайности.

Сложность вычисления (5 часов)

Примеры эффективных алгоритмов. Проблема перебора.

События. Параллельные процессы (3 часа)

Взаимодействие параллельных процессов, взаимодействие с пользователем.

Средства ИКТ и их применение (48 часов)

Правила работы с ИКТ (2 часа)

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации ИКТ.

Архитектуры компьютеров и компьютерных сетей (3 часа)

Программная и аппаратная организация компьютеров, других средств ИКТ и их систем.

Виды программного обеспечения.

Операционные системы (5 часов)

Функции операционной системы. Основные виды и особенности операционных систем. Понятие о системном администрировании.

Практика программирования (16 часов)

Язык программирования. Понятность программы. Внесение изменений в программу. Структурное программирование, объектно-ориентированный подход. Ошибки, отладка, построение правильно работающих и эффективных программ. Этапы разработки программы.

Практика применения ИКТ (6 часов)

Планирование и проектирование применения ИКТ; основные этапы, схемы взаимодействия.

Типичные неисправности и трудности в использовании ИКТ. Профилактика оборудования.

Комплектация рабочего места средствами ИКТ в соответствии с целями его использования.

Оценка числовых параметров информационных объектов и процессов, характерных для различных областей деятельности.

Организация и поиск информации (6 часов)

Представление о системах управления базами данных, поисковых системах в компьютерных сетях, библиотечных информационных системах. Компьютерные архивы информации: электронные каталоги, базы данных. Организация баз данных. Примеры баз данных: юридические, библиотечные, здравоохранения, налоговые, социальные, кадровые. Использование инструментов системы управления базами данных для формирования примера базы данных учащихся в школе.

Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) для работы с образовательными порталами и электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей. Правила цитирования источников информации.

Телекоммуникационные технологии (6 часов)

Представления о средствах телекоммуникационных технологий: электронная почта, чат, телеконференции, форумы, телемосты, интернет-телефония. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий. Использование средств телекоммуникаций в коллективной деятельности. Технологии и средства защиты информации в глобальной и локальной компьютерной сети от разрушения, несанкционированного доступа. Электронная подпись. Правила подписки на антивирусные программы и их настройка на автоматическую проверку сообщений.

Инструменты создания информационных объектов для Интернет. Методы и средства создания и сопровождения сайта.

Управление (6 часов)

Технологии управления, планирования и организации деятельности человека. Создание организационных диаграмм и расписаний. Автоматизация контроля выполнения. Примеры применения ИКТ в управлении.

Технологии автоматизированного управления в учебной среде. Системы автоматического тестирования и контроля знаний. Использование тестирующих систем в учебной деятельности. Инструменты создания простых тестов и учета результатов тестирования.

Информационная деятельность человека (13 часов)

Психофизиология информационной деятельности (3 часа)

Восприятие, запоминание и обработка информации человеком, пределы чувствительности и разрешающей способности органов чувств, стереофоническое и стереоскопическое восприятие. Разнообразие и индивидуальные особенности способов восприятия, запоминания и понимания информации.

Роль информации в современном обществе (3 часа)

Информация в экономической, социальной, культурной, образовательной сферах. Информационные ресурсы и каналы индивидуума, государства, общества, организации, их структура. Информационные ресурсы образования.

Виды профессиональной информационной деятельности человека, используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы).

Профессии, связанные с построением математических и компьютерных моделей, программированием, обеспечением информационной деятельности индивидуумов и организаций. Структура учебного процесса в области ИКТ для различных категорий пользователей.

Общественные механизмы в сфере информации (7 часов)

Экономика информационной сферы. Стоимостные характеристики информационной деятельности.

Роль стандартов в современном обществе. Стандартизация в области информационных технологий. Стандарты описания информационных ресурсов.

Информационная этика и право, информационная безопасность. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения. Роль средств массовой информации.

Практикум (140 часов)

Математический редактор

- квалифицированное оформление математического текста.

Требуется текст, в том числе возникающий в ходе выполнения других практикумов, оформить в математическом редакторе.

Учет

- Реализация упрощенного варианта бухгалтерского и материального учета на базе распространенного варианта динамических (электронных таблиц).

Проект может относиться как к учебной ситуации, так и к проблеме, возникающей в жизни школы — планирование похода и т. д.

Анализ данных и статистика. Визуализация данных и деловая графика

- использование пакетов статистической обработки и анализа данных, а также средств визуализации для анализа, наглядного представления и интерпретации данных, в том числе — собранных в ходе наблюдений и опросов, полученных с помощью цифровых датчиков, найденных в Интернете.

Сами данные могут быть получены из различных задач экологии, социологии, в том числе из межшкольных проектов.

Символьные вычисления. Аналитические модели

- Решение задач символьных вычислений, с использованием одного из распространенных инструментов (пакетов символьных преобразований).

Проект может включать задачи из курсов математики и физики, а также специально подобранные задачи, относящиеся к математическим моделям явлений окружающего мира. Результат доводится до числового ответа, графика, сопоставляется с наблюдением и экспериментом.

Дискретные приближения непрерывных моделей

- Решение задач математического моделирования с помощью создания дискретной модели, приближающей непрерывную (например — системы разностных уравнений, приближающей систему дифференциальных уравнений).

В проекте требуется запрограммировать разностную модель и использовать понимание результатов и структуры моделирования для понимания непрерывной модели.

Дискретные алгоритмы, в том числе — дискретная оптимизация

- решение комбинаторных задач, в том числе — организация обхода дерева и поиска данной вершины, поиск кратчайшего пути, поиск вхождения одного слова в другое и т. д.

В задачах, в том числе и практически мотивированных, требуется помимо построения алгоритма, давать грубую оценку его времени работы, в частности, распознавать переборные алгоритмы с экспоненциальным временем работы.

Технологический проект

- Установка, сопровождение, техническое обслуживание средств ИКТ.

В проекте силами учащихся под руководством взрослых может осуществляться работа в сфере ИКТ, требующая базовых технических знаний и умения понимать технические инструкции.

Обучение

- Обучение работе с ИКТ, в том числе, с целью использования тренажеров и тестовых систем.

Автоматизированное проектирование

- Использование одной или нескольких систем автоматизированного проектирования с учетом математических аспектов решаемых задач.

Выполнение учебного проекта дизайна одежды, мебели, помещения, здания, земельного участка, механизма, электрической, электронной схемы, изготовления натурной модели, прототипа, реального объекта.

Организация индивидуальной и групповой деятельности.

Управление проектом

- Систематическое использование компьютерных инструментов для планирования и фиксации своей деятельности (органайзеры, планировщики событий и проектов, поддержка контактов и т. д.

Постоянно идущий проект, включающий учащихся в современную культуру организации труда.

Управление

- Программирование устройства, взаимодействующего с объектами физической реальности.

В проекте может строиться модель движущегося робота, интеллектуального дома, обрабатывающего станка, конвейерной линии, автоматизированного склада и т. д.

Организация хранения и поиска информации. Работа в информационном пространстве образовательного учреждения и личном информационном пространстве

- Создание и заполнение базы данных, размещение своих работ на сайте школы, с использованием соответствующих форматов их описания.

Помимо работ учащегося, формируемые массивы информации могут относиться к жизни школы, окружающего сообщества, личным коллекциям учащегося и т. д.

Сбор информации, организация и представление данных

- Разработка комплексного мультимедийного объекта (или ряда объектов), включающего текст, аудио и видеoinформацию, гиперссылки для размещения в Интернете, на компакт-диске, применения при выступлении, с использованием самостоятельно сделанных записей (видео- аудио, числовые) данных, найденных в Интернете и бумажных источниках.

Тема проекта может относиться к материалу, изучаемому в различных школьных предметах, жизни школы, актуальной социально-политической, экологической, научной проблеме, историческому материалу, бизнес-проекту учащихся и т. д.

Поиск, системный анализ, обобщение информации

- Поиск в Интернете и СМИ информации по актуальному вопросу и подготовка теста своего анализа и интерпретации имеющихся источников.

В проекте упор делается на умения отбирать, критически анализировать информацию, формировать и формулировать собственную точку зрения.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения информатики и информационных технологий на профильном уровне ученик должен

знать:

- логическую символику;
- основные конструкции языка программирования;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
- общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;
- виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;

- нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности;
- способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

уметь:

- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т. п.);
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
- проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;
- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска и отбора информации, в частности, относящейся к личным познавательным интересам, связанной с самообразованием и профессиональной ориентацией;

- представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек;
- подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
- личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.

О ПЕРЕЧНЕ УЧЕБНОГО И КОМПЬЮТЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОСНАЩЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

*Письмо Департамента государственной политики
в образовании Минобрнауки России от 01.04.05 г. № 03-417*

Департамент государственной политики в образовании Минобрнауки России направляет для использования в работе согласованный с Российской Академией Образования Перечень учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений (далее Перечень).

Данный Перечень не является обязательным, он выполняет функцию ориентира при оснащении школ нормативной документацией, учебно-методическими комплектами, печатной продукцией, техническими средствами обучения, необходимыми для перехода школ на организацию процесса обучения в соответствии с требованиями образовательных стандартов, поскольку разработан на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования.

При формировании содержания Перечня исходили из задач комплексного использования материально-технических средств обучения, перехода от репродуктивных форм учебной деятельности к самостоятельным, поисково-исследовательским видам работы, переноса акцента на аналитический компонент учебной деятельности, формирование коммуникативной культуры учащихся и развитие умений работы с различными видами информации и ее источниками. Материально-техническое обеспечение учебного процесса должно быть достаточным для эффективного решения этих задач, именно поэтому Перечень включает не только объекты, выпускаемые в настоящее время, но и перспективные, создание которых необходимо для обеспечения введения государственного стандарта общего образования.

В Перечне представлены не конкретные названия, а, прежде всего, общая номенклатура объектов и средств материально-технического обеспечения, что объясняется особенностью современного этапа развития сектора, обеспечивающего материальные потребности школы, а также существенными изменениями, которым должны подвергнуться учебно-методические пособия в связи с введением государственного образовательного стандарта. Кроме того, в школьную практику преподавания постепенно вводятся новые носители информации, в том числе мультимедийные, что также потребует пересмотра сложившейся системы материально-технического обеспечения учебного процесса.

В описании приводятся рекомендованные технические характеристики средств информационных и коммуникационных технологий. Это вызвано их быстрым развитием на современном этапе, а также снижением стоимости на фоне повышения стоимости традиционного учебного оборудования. Значительная часть учебных материалов, входящих в данный перечень, в том числе тексты, комплекты иллюстраций, схемы, таблицы, диаграммы могут быть представлены не на полиграфических, а на цифровых (электронных) носителях. Использование цифровых образовательных ресурсов повышает эффективность учебных материалов, прежде всего за счет использования интерактивности и возможностей деятельностного подхода. Широкое использование цифровых ресурсов позволяет снизить стоимость затрат на размножение и доставку за счет низкой стоимости копирования и использования Интернет для распространения.

Количество учебного оборудования приводится в требованиях в расчете на один учебный кабинет. При этом использование значительной части указанных технических средств связано с решением не только внутрипредметных, но и общеучебных задач. Конкретное количество указанных средств и объектов материально-технического обеспечения учитывает средний расчет наполняемости класса (25 учащихся).

Для отражения количественных показателей в рекомендациях используется следующая система символических обозначений:

- Д — демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев);
- К — полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса);
- Ф — комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся);
- П — комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько учащихся (6–7 экз.).

Выбор помещения, его рациональная планировка определяется санитарно-эпидемиологическими нормами (СанПиН 2.4.2.178-02).

Департамент государственной политики в образовании рекомендует использовать данный Перечень при решении вопросов оснащения общеобразовательных учреждений, а также для расчета нормативов финансирования обучающихся.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОГО И КОМПЬЮТЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОСНАЩЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Информатика и информационные технологии

*Из приложения к письму Департамента государственной
политики в образовании Минобрнауки России
от 01.04.05 г. № 03-417*

Для характеристики количественных показателей используются следующие символические обозначения:

- **Д** — демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев), буквой **Д** также обозначается все оборудование, необходимое в единственном экземпляре;
- **К** — полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса), для школ с наполняемостью классов свыше 25 человек при комплектовании кабинета средствами ИКТ рекомендуется исходить из 15 рабочих мест учащихся;
- **Ф** — комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся);
- **П** — комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько учащихся (5–7 экз.).

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа		
			базовая	профильная	
1.	БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)				
1.1	Стандарт основного общего образования по информатике	Д	Д	Д	Стандарт по информатике, примерные программы, авторские рабочие программы входят в состав обязательного программно-методического обеспечения кабинета информатики
1.2	Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике (базовый уровень)	Д	Д	Д	
1.3	Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике (профильный уровень)	Д	Д	Д	
1.4	Примерная программа основного общего образования по информатике	Д	Д	Д	
1.5	Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне по информатике	Д	Д	Д	
1.6	Примерная программа среднего (полного) общего образования на профильном уровне по информатике	Д	Д	Д	
1.7	Авторские рабочие программы по информатике	Д	Д	Д	
1.8	Методические пособия для учителя (рекомендации к проведению уроков)	Д	Д	Д	

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа		
			базовая	профильная	
1.9	Учебник по информатике для основной школы	К			В библиотечный фонд входят комплекты учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в учебном процессе. При комплектации библиотечного фонда полными комплектами учебников целесообразно включить в состав книгопечатной продукции, имеющейся в кабинете информатики, не только УМК, используемого в данной школе, но и по несколько экземпляров учебников из других УМК. Эти учебники могут быть использованы учащимися для выполнения практических работ, а также учителем как часть методического обеспечения кабинета
1.10	Учебник для базового обучения		К		
1.11	Учебник для профильного обучения			К	
1.12	Учебники для базового обучения с учетом профиля (гуманитарный, естественно-науч- ный, технологический)		К		
1.13	Рабочая тетрадь по информатике	К	К		В состав библиотечного фонда целесообразно включать рабочие тетради, со- ответствующие используемым комп- лектам учебников

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа	профильная	
1.14	Научная, научно-популярная литература, периодические издания	П	П	П	Необходимы для подготовки докладов и сообщений; Научные, научно-популярные и художественные издания, необходимые для подготовки докладов, сообщений, рефератов и творческих работ должны содержаться в фондах школьной библиотеки
1.15	Справочные пособия (энциклопедии и т. п.)	П	П	П	
1.16	Дидактические материалы по всем курсам	Ф	Ф	Ф	Сборники познавательных и развивающих заданий, а также контрольно-измерительные материалы по отдельным темам и курсам
2.	ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ				
	Плакаты				
2.1	Организация рабочего места и техника безопасности	Д	Д	Д	Таблицы, схемы, диаграммы и графики должны быть представлены в виде демонстрационного (настенного), полиграфического издания и в цифровом виде (например, в виде набора слайдов мультимедиа презентации)
2.2	Архитектура компьютера	Д	Д	Д	
2.3	Архитектура компьютерных сетей	Д		Д	
2.4	Виды профессиональной информационной деятельности человека и используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы)	Д	Д	Д	

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа		
			базовая	профильная	
2.5	Раскладка клавиатуры, используемая при клавиатурном письме	Д	Д	Д	
2.6	История информатики	Д	Д	Д	
	Схемы				
2.7	Графический пользовательский интерфейс	Д			
2.8	Информация, арифметика информационных процессов	Д	Д	Д	
2.9	Виды информационных ресурсов	Д	Д	Д	
2.10	Виды информационных процессов	Д	Д	Д	
2.11	Представление информации (дискретизация)	Д	Д	Д	
2.12	Моделирование, формализация, алгоритмизация	Д	Д	Д	
2.13	Основные этапы разработки программ	Д	Д	Д	
2.14	Системы счисления	Д	Д	Д	
2.15	Логические операции	Д	Д	Д	
2.16	Блок-схемы	Д	Д	Д	
2.17	Алгоритмические конструкции	Д	Д	Д	
2.18	Структуры баз данных			Д	

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая базовая	профильная	
2.19	Структуры Web-ресурсов		Д	Д	
2.20	Таблица «Программа информатизации школы»	Д	Д	Д	
3.	ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ				
	<i>Инструменты учебной деятельности (программные средства)</i>				
3.1	Операционная система	К	К	К	Все программные средства должны быть лицензированы для использования во всей школе или на необходимом числе рабочих мест
3.2	Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.)	К	К	К	
3.3	Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.)	К	К	К	
3.4	Программа для организации общения и групповой работы с использованием компьютерных сетей	К	К	К	
3.5	Программная оболочка для организации единого информационного пространства школы, включая возможность размещения работ учащихся и работу с цифровыми ресурсами	Д	Д	Д	
3.6	Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в интернет. Брандмауэр и NTTP-прокси сервер	Д	Д	Д	Устанавливается на сервере, для остальных компьютеров необходимы клиентские лицензии

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа		
			базовая	профильная	
3.7	Антивирусная программа	К	К	К	
3.8	Программа-архиватор	К	К	К	
3.9	Система оптического распознавания текста для русского, национального и изучаемых иностраных языков	К	К	К	
3.10	Программа для записи CD и DVD дисков	К	К	К	
3.11	Комплект общеупотребимых программ, включающий: текстовый редактор, про- грамму разработки презентаций, электрон- ные таблицы	К	К	К	
3.12	Звуковой редактор	К	К	К	
3.13	Программа для организации аудиоархивов	К	К	К	
3.14	Редакторы векторной и растровой графики	К	К	К	
3.15	Программа для просмотра статических изображений	К	К	К	
3.16	Мультимедиа проигрыватель	К	К	К	Входящий в состав операционных си- стем или другой
3.17	Программа для проведения видеомонтажа и сжатия видеофайлов	П	П	П	

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа		
			базовая	профильная	
3.18	Редактор Web-страниц	К	К	К	
3.19	Браузер	К	К	К	Входящий в состав операционных систем или другой
3.20	Система управления базами данных, обеспечивающая необходимые требования	К	К	К	
3.21	Геоинформационная система, позволяющая реализовать требования стандарта по предметам, использующим картографический материал	К	К	К	
3.22	Система автоматизированного проектирования	К	К	К	
3.23	Виртуальные компьютерные лаборатории по основным разделам курсов математики и естественных наук	К	К	К	
3.24	Интегрированные творческие среды	К	К	К	
3.25	Программа-переводчик, многоязычный электронный словарь	К	К	К	Словарь должен иметь возможность озвучивания иностранных слов
3.26	Система программирования	К	К	К	
3.27	Клавиатурный тренажер	К	К	К	

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая базовая	профильная	
3.28	Программное обеспечение для работы цифровой измерительной лаборатории, статистической обработки и визуализации данных	К	К	К	
3.29	Программное обеспечение для работы цифровой лаборатории конструирования и робототехники	К	К	К	Для получения и обработки данных, передачи результатов на стационарный компьютер
3.30	Программное обеспечение для работы цифровой микроскопа	К	К	К	Дает возможность редактировать изображение, сохранять фото и видеозаписей в стандартных форматах
3.31	Коллекции цифровых образовательных ресурсов по различным учебным предметам	К	К	К	Предназначены для реализации интегративного подхода, позволяющего изучать информационные технологии в ходе решения задач различных предметов, например, осваивать геоинформационные системы в ходе их использования в курсе географии
4.	ЭКРАННО-ЗВУКОВЫЕ ПОСОБИЯ (МОГУТ БЫТЬ В ЦИФРОВОМ ВИДЕ)				
4.1	Комплекты презентационных слайдов по всем разделам курсов	Д	Д	Д	Данные комплекты должны развивать и дополнять комплекты, описанные в разделе «Печатные пособия»
5.	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ (СРЕДСТВА ИКТ)				
5.1	Экран (на штативе или настенный)	Д	Д	Д	Минимальный размер 1,5 × 1,5 м

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа базовая	старшая профильная	
5.2	Мультимедиа проектор	Д	Д	Д	В комплекте: кабель питания, кабели для подключения к компьютеру, видео и аудио источникам
5.3	Персональный компьютер — рабочее место учителя	Д	Д	Д	Основные технические требования: операционная система с графическим интерфейсом, привод для чтения и записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность подключения к локальной сети и выхода в Интернет; в комплекте: клавиатура, мышь со скроллингом, коврик для мыши; оснащен акустическими системами, микрофоном и наушниками; может быть стационарным или переносным
5.4	Персональный компьютер — рабочее место ученика	К	К	К	Основные технические требования: операционная система с графическим интерфейсом, привод для чтения компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность подключения к локальной сети и выхода в Интернет; в комплекте: клавиатура, мышь со скроллингом, коврик для мыши; оснащен микрофоном и наушниками; может быть стационарным или переносным

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа базовая	Старшая школа профильная	
5.5	Принтер лазерный	П	П	П	Формат А4 Быстродействие не ниже 15 стр./мин, разрешение не ниже 600×600 dpi
5.6	Принтер цветной	П	П	П	Формат А4 Ч/б печать: 10 стр./мин. (А4), цветная печать: 6 стр./мин.
5.7	Принтер лазерный сетевой	Д	Д	Д	Формат А4 Быстродействие не ниже 25 стр./мин, разрешение не ниже 600×600 dpi; входит в состав материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения
5.8	Сервер	Д	Д	Д	Обеспечивает техническую составляющую формирования единого информационного пространства школы. Организация доступа к ресурсам Интернета. Должен обладать дисковым пространством, достаточным для размещения цифровых образовательных ресурсов, необходимых для реализации образовательных стандартов по всем предметам, а также размещения работ учащихся. Входит в состав материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая базовая	профильная	
5.9	Источник бесперебойного питания	Д	Д	Д	Обеспечивает работоспособность в условиях кратковременного сбоя электроснабжения. Во всех образовательных учреждениях обеспечивает работу сервера, в местностях с неустойчивым электроснабжением необходимо обеспечить бесперебойным питанием все устройства
5.10	Комплект сетевого оборудования	Д	Д	Д	Должен обеспечивать соединение всех компьютеров, установленных в школе в единую сеть с выделением отдельных групп, с подключением к серверу и выходом в Интернет
5.11	Комплект оборудования для подключения к сети Интернет	Д	Д	Д	Выбирается в зависимости от выбранного способа подключения конкретной школы. Оптимальной скоростью передачи является 2,4 Мбит/сек
5.12	Специальные модификации устройств для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами — клавиатура и мышь (и разнообразные устройства аналогичного назначения)	Ф	Ф	Ф	Особую роль специальные модификации этих устройств играют для учащихся с проблемами двигательного характера, например, с ДЦП
5.13	Копировальный аппарат	Д	Д	Д	Входит в состав материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа		
			базовая	профильная	
Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации					
5.14	Устройства создания графической информации (графический планшет)	Ф	Ф	Ф	Рабочая зона — не менее формата А6; чувствительность на нажим; ручка без элементов питания
5.15	Сканер	Д	Д	Д	Оптическое разрешение не менее 1200×2400 dpi
5.16	Цифровой фотоаппарат	Д	Д	Д	Рекомендуется использовать фотоаппараты со светочувствительным элементом не менее 1 мегапикселя
5.17	Устройство для чтения информации с карты памяти (картридер)	Д	Д	Д	
5.18	Цифровая видеокамера	Д	Д	Д	С интерфейсом IEEE 1394; штатив для работы с видеокамерой
5.19	Web-камера	Д/Ф	Д/Ф	Д/Ф	
5.20	Устройства ввода/вывода звуковой информации — микрофон, наушники	Ф	Ф	Ф	В комплекте к каждому рабочему месту
5.21	Устройства ввода/вывода звуковой информации — микрофон, колонки и наушники	Д	Д	Д	В комплекте к рабочему месту учителя
5.22	Устройства для создания музыкальной информации (музыкальные клавиатуры)	П	П	П	Не менее 4-х октав
5.23	Внешний накопитель информации	Д	Д	Д	Емкость не менее 120 Гб

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая базовая	профильная	
5.24	Мобильное устройство для хранения информации (флеш-память)	Д	Д	Д	Интерфейс USB; емкость не менее 128 Mb
	Расходные материалы				
5.25	Бумага				Количество расходных материалов должно определяться запросами обучающихся учреждения и зависит от количества классов, должно полностью обеспечивать потребности учебного процесса
5.26	Картриджи для лазерного принтера				
5.27	Картриджи для струйного цветного принтера				
5.28	Картриджи для копировального аппарата				
5.29	Дискеты				
5.30	Диск для записи (CD-R или CD-RW)				Ориентировочно — из расчета 20 г на одно устройство в год
5.31	Спирт для протирки оборудования				
6.	УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ				
6.1	Конструктор для изучения логических схем	П	П	П	

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая школа		
			базовая	профильная	
6.2	Комплект оборудования для цифровой измерительной естественно-научной лаборатории на базе стационарного и/или карманного компьютеров	П	П	П	Включает набор из нескольких (но не менее 7) цифровых датчиков (расстояния, температуры, освещенности, влажности, давления, тока, напряжения, магнитной индукции и пр.), обеспечивающих возможность измерений методически обусловленных комплексов физических параметров с необходимой точностью, устройство для регистрации, сбора и хранения данных, карманный и стационарный компьютер, программное обеспечение для графического представления результатов измерений, их математической обработки и анализа, сбора и учета работ учителем
6.3	Комплект оборудования для лаборатории конструирования и робототехники	П	П	П	В комплекте — набор конструктивных элементов для создания программно управляемых моделей, программируемый микропроцессорный блок, набор датчиков (освещенности, температуры, угла поворота и др.), регистрирующих информацию об окружающей среде и обеспечивающих обратную связь, программное обеспечение для управления созданными моделями.* * необходим компьютер

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная школа	Старшая базовая	школьная профильная	
6.4	Цифровой микроскоп или устройство для сопряжения обычного микроскопа и цифровой фотокамеры	Д/Ф	Д/Ф	Д/Ф	Подключаемый к компьютеру микроскоп, обеспечивающий изменяемую кратность увеличения; верхняя и нижняя подсветка предметного столика; прилагаемое программное обеспечение должно обеспечивать возможность сохранения статических и динамических изображений в стандартных форматах с разрешением, достаточным для учебного процесса
7.	МОДЕЛИ				
7.1	Устройство персонального компьютера	Д/Ф	Д/Ф	Д/Ф	Модели могут быть представлены в цифровом формате для демонстрации на компьютере
7.2	Преобразование информации в компьютере	Д/Ф	Д/Ф	Д/Ф	
7.3	Информационные сети и передача информации	Д/Ф	Д/Ф	Д/Ф	
7.4	Модели основных устройств ИКТ	Д/Ф	Д/Ф	Д/Ф	
8.	НАТУРАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ				
8.1	В качестве натуральных объектов предполагается использование средств ИКТ, описанных в разделах «Технические средства обучения» и «Учебно-практическое оборудование»				
8.2	Микропрепараты для изучения с помощью цифрового микроскопа	П	П		

ЧАСТЬ 2

**Программы по пропедевтическому
курсу информатики и ИКТ
(в начальной школе
и в 5–6 классах)**

ПРОГРАММА КУРСА ИНФОРМАТИКИ ДЛЯ 2–4 КЛАССОВ НАЧАЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

*(Н. В. Матвеева, Е. Н. Челак,
Н. К. Конопатова, Л. П. Панкратова)*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Непрерывность обучения информатике со 2 по 11 класс — это необходимый шаг в развитии общего образования.

Цели обучения информатике в начальной школе:

1. Формирование общих представлений школьников об информационной картине мира, об информации и информационных процессах как элементах реальной действительности.

2. Знакомство с основными теоретическими понятиями информатики.

3. Приобретение опыта создания и преобразования простых информационных объектов: текстов, рисунков, схем различного вида, в том числе с помощью компьютера.

4. Формирование умения строить простейшие информационные модели и использовать их при решении учебных и практических задач, в том числе при изучении других школьных предметов.

5. Формирование системно-информационной картины мира (мировоззрения) в процессе создания текстов, рисунков, схем.

6. Формирование и развитие умений использовать электронные пособия, конструкторы, тренажеры, презентации в учебном процессе.

7. Формирование и развитие умений использовать компьютер при тестировании, организации развивающих игр и эстафет, поиске информации в электронных справочниках и энциклопедиях и т. д.

В ходе обучения информатике по данной программе с использованием учебника, рабочих тетрадей, электронного пособия и методического пособия для учителя, решаются следующие задачи:

- развиваются общеучебные, коммуникативные умения и элементы информационной культуры, т. е. умения работать с информацией (осуществлять ее сбор, хранение, обработку и передачу, т. е. правильно воспринимать информацию от

учителя, из учебников, обмениваться информацией в общении между собой и пр.);

- формируется умение описывать объекты реальной действительности, т. е. представлять информацию о них различными способами (в виде чисел, текста, рисунка, таблицы);
- формируются начальные навыки использования компьютерной техники и современных информационных технологий для решения учебных и практических задач.

Все это необходимо учащимся для продолжения образования и для освоения базового курса информатики в средней и старшей школе.

В содержательном плане данный курс создавался как основа любого курса информатики, подготовленного в соответствии с требованиями минимума содержания образовательной области «Информатика».

Содержание курса строилось на основе трех основных идей:

1. Элементарного изложения содержания школьной информатики на уровне формирования предварительных понятий и представлений о компьютере.

2. Разделение в представлении школьника реальной и виртуальной действительности, если под виртуальной действительностью понимать, например, понятия, мышление и компьютерные модели.

3. Формирование и развитие умения целенаправленно и осознанно представлять (кодировать) информацию в виде текста, рисунка, таблицы, схемы, двоичного кода и т. д., т. е. описывать объекты реальной и виртуальной действительности в различных видах и формах на различных носителях информации.

ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ ВЫПУСКНИКОВ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

В результате изучения данного курса выпускники начальной школы должны

понимать:

- что в зависимости от органов чувств, с помощью которых человек воспринимает информацию, ее называют звуковой, зрительной, тактильной, обонятельной и вкусовой;
- что в зависимости от способа представления информации на бумаге или других носителях информации, ее называют текстовой, числовой, графической, табличной;
- что информацию можно представлять на носителе информации с помощью различных знаков (букв, цифр, знаков препинания и других);

- что информацию можно хранить, обрабатывать и передавать на большие расстояния в закодированном виде;
- что человек, природа, книги могут быть источниками информации;
- что человек может быть и источником информации, и приемником информации;

знать:

- что данные — это закодированная информация;
- что тексты и изображения — это информационные объекты;
- что одну и ту же информацию можно представить различными способами: текстом, рисунком, таблицей, числами;
- как описывать объекты реальной действительности, т. е. как представлять информацию о них различными способами (в виде чисел, текста, рисунка, таблицы);
- правила работы с компьютером и технику безопасности;

уметь:

- представлять в тетради и на экране компьютера одну и ту же информацию об объекте различными способами: в виде текста, рисунка, таблицы, числами;
- кодировать информацию различными способами и декодировать ее, пользуясь кодовой таблицей соответствия;
- работать с текстами и изображениями (информационными объектами) на экране компьютера;
- осуществлять поиск, простейшие преобразования, хранение, использование и передачу информации и данных, используя оглавление, указатели, каталоги, справочники, записные книжки, Интернет;
- называть и описывать различные помощники человека при счете и обработке информации (счетные палочки, абак, счеты, калькулятор и компьютер);
- пользоваться средствами информационных технологий: радио, телефоном, магнитофоном, компьютером;
- использовать компьютер для решения учебных и простейших практических задач, для этого: иметь начальные навыки использования компьютерной техники, уметь осуществлять простейшие операции с файлами (создание, сохранение, поиск, запуск программы); запускать простейшие широко используемые прикладные программы: текстовый и графический редактор, тренажеры и тесты;
- создавать элементарные проекты и презентации с использованием компьютера.

Учебный материал подобран в соответствии с возрастными особенностями младшего школьника и уровнем его знаний в соответствующем классе начальной школы и представлен в виде учебно-методического комплекта, в который входят:

1) три учебника (для 2, 3 и 4 классов);
2) рабочие тетради (по две для каждого года обучения);
3) тетрадь для контрольных работ и тестовых заданий для ученика;

4) методическое пособие для учителя (для каждого класса отдельно);

5) электронные пособия (на CD-ROM), содержащие:

- презентации;
- упражнения в интерактивном режиме;
- клавиатурный тренажер и тренажер мыши;
- дидактический обобщающий материал в виде плакатов;
- контрольные работы к данному курсу.

Данный курс информатики в начальной школе рассчитан на широкое применение в любых образовательных учебных заведениях и рассчитан на обучение с применением компьютера.

Компьютер, как правило, используется учителем в качестве электронной доски во время обсуждения нового материала. Кроме того, он применяется при организации обучающих игр, эстафет с использованием компьютера (здесь достаточно одного или двух компьютеров в классе, урок ведет учитель начальных классов), а также для организации индивидуального обучения и для самооценки. Для организации компьютерного практикума, во время которого школьники получают первичные навыки работы на компьютере, желательно иметь 10–12 компьютеров, делить класс на группы и проводить урок в компьютерном классе. Эту часть урока может вести учитель начальных классов или учитель информатики.

Курс обладает большим развивающим потенциалом, так как в ходе его изучения происходит обобщение знаний, полученных на других уроках, в частности на уроках математики, русского языка, природоведения. Происходит развитие целостной системы знаний за счет введения новых обобщающих понятий: объект, модель, истина, понятие, термин и многих других.

Знания, умения и навыки по информатике оцениваются разными способами. Так, требования «понимать» и «знать» оцениваются обычно в ходе устного опроса и с помощью тестирования. Требования «уметь» — посредством выполнения упражнений в рабочей тетради и их электронном варианте. В процессе компьютерного практикума вырабатываются навыки владения компьютером, умение выполнять простейшие операции с файлами и данными.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 2 КЛАССА (первый год обучения)

Урок	Тема и ее основное содержание	Рекомендуемые виды деятельности ¹
Виды информации. Человек и компьютер		
1	§ 1. Человек и информация: мы живем в мире информации; информацию человек воспринимает с помощью органов чувств (глаза, уши, нос, язык, кожа)	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
2	§ 2. В мире звуков: мы живем в мире звуков; звуки несут человеку информацию; примеры звуковой информации	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
3	§ 3. Какая бывает информация: звуковая, зрительная, вкусовая, тактильная (осязательная), обонятельная информация; примеры	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
4	§ 4. Источники информации: природные источники информации (солнце, человек, петух, хлеб и другие) и искусственные источники информации (колотушка сторожа и пр.)	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
5	§ 5. Приемники информации: люди и животные — приемники различных видов информации (на примерах)	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
6	§ 6. Радио и телефон: радио и телефон как устройства для передачи информации; телефон — средство связи и общения	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
7	§ 7. Компьютер: человек создал для себя разные инструменты: рабочие, музыкальные и компьютер — как помощник при работе с информацией, например, с текстовой и графической	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
8	Повторение, работа со словарем и тестирование	5 10 6 или 7
Кодирование информации		
9	§ 8. Носители информации: звук, бумага, береста, камень, снег и следы на снегу, электронные носители, любые предметы (на примерах)	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
10	§ 9. Кодирование информации: звуковое кодирование; рисуночное письмо, буквенное кодирование и иероглифы	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9

1

Расшифровку кодов деятельности см. ниже.

Урок	Тема и ее основное содержание	Рекомендуемые виды деятельности ¹
11	§ 10. Алфавит и кодирование информации: греческий и латинский алфавиты как основа алфавитного письма	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
12	§ 11. Английский алфавит и славянская азбука: происхождение и использование	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
13	§ 12. Письменные источники информации: папирусы, свитки, книги, архивы	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
14	§ 13. Разговорный и компьютерный языки: люди разговаривают на естественном языке; человеком созданы искусственные (формальные) языки, построенные на строгих правилах; компьютерный алфавит	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
15	§ 14. Текстовая информация: древние тексты, современные тексты (на примерах)	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
16	Работа со словарем (как повторение) и контрольная работа и/или тестирование	5 10 6 или 7

Числовая информация и компьютер

17	§ 15. Числовая информация: способы счета предметов в древности, числовая информация — это форма представления информации и способ кодирования информации	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
18	§ 16. Время и числовая информация: число как способ представления информации о времени, дата, календарь, текущая дата	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
19	§ 17. Число и кодирование информации: число несет в себе информацию о размере предметов, о расстоянии, о времени; с помощью чисел можно закодировать текстовую информацию	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
20	§ 18. Код из двух знаков: звуковое двоичное кодирование информации; письменное двоичное кодирование	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
21	§ 19. Помощники человека при счете: абак, счеты, арифмометр, калькулятор, компьютер	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
22	§ 20. Память компьютера: электронная лампа, ламповая память, память на микросхемах, их особенности	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9

Урок	Тема и ее основное содержание	Рекомендуемые виды деятельности ¹
23	Повторение, работа со словарем и контрольная работа и/или тестирование	③ ④ ⑥ или ⑦
Текст и компьютер		
24	§ 21. Текст: воспринимать информацию из текста могут только люди	⑧ (или ①) ② ③ ④ ⑤ ⑨
25	§ 22. Текст и его смысл: слово — это цепочка букв, имеющая смысл; влияние знаков препинания на смысл текста; замена буквы в слове и смысл слова, ударение и смысл слова; шрифт	⑧ (или ①) ② ③ ④ ⑤ ⑨
26	§ 23. Передача текстов: почта, средства доставки писем, электронная почта	⑧ (или ①) ② ③ ④ ⑤ ⑨
27	§ 24. Компьютер и обработка текстов: текст как цепочка компьютерных символов; текст в памяти компьютера, компьютерный (электронный) текст	⑧ (или ①) ② ③ ④ ⑤ ⑨
28	Работа со словарем (как повторение) и контрольная работа и/или тестирование	③ ④ ⑥ или ⑦
29	Повторение пройденного за год	③ ④ ⑥ или ⑦
30–34	Резерв	5 часов

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 3 КЛАССА (второй год обучения)

Урок	Содержание урока	Рекомендуемые виды деятельности
Повторение пройденного во втором классе		
1	§ 1. Человек и информация	⑧ (или ①) ② ③ ④ ⑤ ⑨
2	§ 2. Источники и приемники информации	⑧ (или ①) ② ③ ④ ⑤ ⑨
3	§ 3. Носители информации	⑧ (или ①) ② ③ ④ ⑤ ⑨
4	§ 4. Что мы знаем о компьютере	⑧ (или ①) ② ③ ④ ⑤ ⑨
5	Работа со словарем, контрольная, тестирование	③ ④ ⑥ или ⑦
Действия с информацией		
6	§ 5. Немного истории	⑧ (или ①) ② ③ ④ ⑤ ⑨
7	§ 6. Сбор информации	⑧ (или ①) ② ③ ④ ⑤ ⑨
8	§ 7. Представление информации	⑧ (или ①) ② ③ ④ ⑤ ⑨

Урок	Содержание урока	Рекомендуемые виды деятельности
9	§ 8. Кодирование информации	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
10	§ 9. Декодирование информации	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
11	§ 10. Хранение информации	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
12	§ 11. Обработка информации	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
13	Работа со словарем	5 10 6 или 7
14	Контрольная работа, тестирование	

Объект и его характеристика

15	§ 12. Объект	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
16	§ 13. Имя объекта	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
17	§ 14. Свойства объекта	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
18	§ 15. Объект и текст	5 10 6 или 7
19	§ 16. Общие и отличительные свойства	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
20	§ 17. Существенные свойства и принятие решения	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
21	§ 18. Элементный состав объекта	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
22	§ 19. Отношения между объектами	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
23	Повторение, работа со словарем	5 10 6 или 7
24	Контрольная, тестирование	

Обмен информацией и обмен данными

25	§ 20. Текст и текстовый редактор	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
26	§ 21. Изображение и графический редактор	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
27	§ 22. Схема и карта	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
28	§ 23. Число и программный калькулятор	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
29	§ 24. Таблица и электронные таблицы	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
30	§ 25. Информационный объект и смысл	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
31	§ 26. Документ как информационный объект	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
32	§ 27. Электронный документ и файл	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
33	Подготовительная контрольная и работа над ошибками	5 10 6 или 7
34	Годовая контрольная, тестирование	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 4 КЛАССА (третий год обучения)

Урок	Содержание урока	Рекомендуемые виды деятельности
Повторение		
1	§ 1. Человек и информация	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
2	§ 2. Действия с информацией	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
3	§ 3. Объект и его свойства	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
4	§ 4. Отношения и поведение объектов	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
5	§ 5. Информационный объект и компьютер	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
6	Повторение, работа со словарем	5 10 6 или 7
7	Контрольная работа, тестирование	
Понятие, суждение, умозаключение		
8	§ 6. Истина и ложь	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
9	§ 7. Понятия и термины (общее знакомство)	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
10	§ 7. Понятие и термины (выполнение упражнений)	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
11	§ 8. Деление и обобщение понятий	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
12	§ 9. Определения, суждения, заключения	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
13	§ 9. Определения, суждения, заключения	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
14	Повторение, работа со словарем	5 10 6 или 7
15	Контрольная работа, тестирование	
Модель объекта		
16	§ 9. Определения, суждения, заключения	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
17	§ 10. Отношения между понятиями	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
18	Работа со словарем, повторение	5 10 6 или 7
19	Контрольная, тестирование, игры и эстафеты	
20	§ 11. Понятие модели	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
21	§ 12. Модель отношений между понятиями	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9
22	§ 12. Модель отношений между понятиями	8 (или 1) 2 3 10 4 5 9

Урок	Содержание урока	Рекомендуемые виды деятельности
23	§ 13. Язык и компьютер	8 (или 1) 2 3 9 4 5 9
24	§ 13. Язык и компьютер	8 (или 1) 2 3 9 4 5 9
25	§ 14. Текст как информационная модель	8 (или 1) 2 3 9 4 5 9
26	§ 15. Правила мышления	8 (или 1) 2 3 9 4 5 9
27	§ 15. Правила мышления	8 (или 1) 2 3 9 4 5 9
28	§ 16. Модели управления	8 (или 1) 2 3 9 4 5 9
29	§ 16. Модели управления	8 (или 1) 2 3 9 4 5 9
30	Повторение, тестирование, игры и эстафеты	8 (или 1) 2 3 9 4 5 9
31	Работа со словарем, контрольная, тестирование	5 9 6 или 7
32	Повторение, работа со словарем, компьютерный практикум (зачет)	5 9 6 или 7
33	Предварительная контрольная, работа над ошибками, игры и эстафеты	5 9 6 или 7
34	Итоговая контрольная и тестирование	
	Всего 34 часа	

Коды рекомендуемых видов деятельности на уроке:

- ① — чтение текста;
- ② — выполнение заданий и упражнений (информационных задач) в рабочей тетради;
- ③ — наблюдение за объектом изучения (компьютером);
- ④ — компьютерный практикум (работа с электронным пособием);
- ⑤ — работа со словарем;
- ⑥ — контрольный опрос, контрольная письменная работа;
- ⑦ — итоговое тестирование;
- ⑧ — эвристическая беседа;
- ⑨ — разбор домашнего задания;
- ⑩ — физкультурные минутки и «компьютерные» эстафеты.

ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЬЮТЕРАМ И ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Хотя данный курс рассчитан на обучение с обязательным применением компьютера, при этом обучение по данной программе не предполагает жестких требований ни к компьютерам, ни к программному обеспечению. При обучении можно использовать любые современные компьютеры, которые есть в школе. Системные требования: Pentium 90, 16 Мб ОЗУ, SVGA монитор 256 цветов, 4-х скоростной CD-ROM привод, звуковая карта, Windows 95/98, манипулятор «мышь» и, желательно, принтер и мультимедийный проектор.

ПРОГРАММА КУРСА ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ 5–6 КЛАССОВ СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Л. Л. Босова

Одним из наиболее актуальных направлений информатизации образования является развитие содержания и методики обучения информатике, информационным и коммуникационным технологиям (ИКТ) в системе непрерывного образования в условиях информатизации и массовой коммуникации современного общества.

В соответствии со структурой школьного образования вообще (начальная, основная и профильная школы), сегодня (преимущественно за счет регионального и школьного компонентов) выстраивается многоуровневая структура предмета «Информатика и ИТ», который рассматривается как систематический курс, непрерывно развивающий знания школьников в области информатики и информационно-коммуникационных технологий.

При этом цели обучения информатике и информационным технологиям в 5–6 классах могут быть определены следующим образом:

- формирование у учащихся готовности к информационно-учебной деятельности, выражающейся в их желании применять средства информационных и коммуникационных технологий в любом предмете для реализации учебных целей и саморазвития;
- пропедевтика понятий базового курса школьной информатики;
- развитие творческих и познавательных способностей учащихся.

В основу представляемого вводного курса информатики для 5–6 классов нами положены такие принципы как:

1. Целостность и непрерывность, означающие, что данная ступень является важным звеном единой общешкольной подготовки по информатике и информационным технологиям. В рамках данной ступени подготовки продолжается осуществление вводного, ознакомительного обучения школьников, предваряющего более глубокое изучение предмета в 8–9 (основной курс) и 10–11 (профильные курсы) классах.

2. Научность в сочетании с доступностью, строгость и систематичность изложения (включение в содержание фундаментальных положений современной науки с учетом возрастных особенностей обучаемых). Безусловно, должны иметь место упрощение, адаптация набора понятий «настоящей информатики» для школьников, но при этом ни в коем случае нельзя производить подмену понятий. Учить надо настоящему, либо — если что-то слишком сложно для школьников — не учить этому вовсе.

3. Практико-ориентированность, обеспечивающая отбор содержания, направленного на решение простейших практических задач планирования деятельности, поиска нужной информации, инструментирования всех видов деятельности на базе общепринятых средств информационной деятельности, реализующих основные пользовательские возможности информационных технологий. При этом исходным является положение о том, что компьютер может многократно усилить возможности человека, но не заменить его.

4. Принцип дидактической спирали как важнейший фактор структуризации в методике обучения информатике: вначале общее знакомство с понятием с учетом имеющегося опыта обучаемых, затем его последующее развитие и обогащение, создающее предпосылки для научного обобщения в старших классах.

5. Принцип развивающего обучения (обучение ориентировано не только на получение новых знаний в области информатики и информационных технологий, но и на активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у школьников обобщенных способов деятельности, формирование навыков самостоятельной работы).

В настоящее время информатика как учебный предмет проходит этап становления, ещё ведутся дискуссии по поводу её содержания вообще и на различных этапах изучения в частности. Но есть ряд вопросов, необходимость включения которых в учебные планы бесспорна.

Уже на самых ранних этапах обучения школьники должны получать представление о сущности информационных процессов, рассматривать примеры передачи, хранения и обработки информации в деятельности человека, живой природе и технике, учиться классифицировать информацию, выделять общее и особенное, устанавливать связи, сравнивать, проводить аналогии и т. д. Это помогает ребенку осмысленно видеть окружающий мир, более успешно в нем ориентироваться, формирует основы научного мировоззрения.

Умение построить модель решаемой задачи, установить отношения и выразить их в предметной, графической или буквенной форме — залог формирования не частных, а общеучебных умений. В рамках данного направления в нашем курсе строятся логические, табличные, графические модели, решаются нестандартные задачи.

Алгоритмическое мышление, рассматриваемое как представление последовательности действий, наряду с образным и логическим мышлением определяет интеллектуальную мощь человека, его творческий потенциал. Навыки планирования, привычка к точному и полному описанию своих действий помогают школьникам разрабатывать алгоритмы решения задач самого разного происхождения.

Задача современной школы — обеспечить вхождение учащихся в информационное общество, научить каждого школьника пользоваться новыми массовыми ИКТ (текстовый редактор, графический редактор, электронные таблицы, электронная почта и др.). Формирование пользовательских навыков для введения компьютера в учебную деятельность должно подкрепляться самостоятельной творческой работой, лично значимой для обучаемого. Это достигается за счет информационно-предметного практикума, сущность которого состоит в наполнении задач по информатике актуальным предметным содержанием. Только в этом случае в полной мере раскрывается индивидуальность, интеллектуальный потенциал обучаемого, проявляются полученные на занятиях знания, умения и навыки, закрепляются навыки самостоятельной работы.

Важнейшим приоритетом школьного образования в условиях становления глобального информационного общества становится формирование у школьников представлений об информационной деятельности человека и информационной этике как основах современного информационного общества.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ 5–6 КЛАССОВ

Содержание курса информатики и информационных технологий для 5–6 классов общеобразовательных школ в соответствии с существующей структурой школьного курса информатики представлено следующими укрупненными модулями.

1. Модуль «Теоретическая информатика»

Основные понятия: информация, информативность, информационный объект, информационный процесс, кодирование информации, язык, двоичная система счисления, бит, байт,

алгоритм, исполнитель, система команд исполнителя, блок-схема.

Темы для изучения:

- Информатика и информация.
- Многообразие форм представления информации.
- Действия с информацией: поиск информации, сбор информации, обработка информации, хранение информации, передача информации.
- Кодирование информации.
- Метод координат как универсальный способ кодирования графической информации с помощью чисел.
- Системы счисления.
- Двоичное кодирование текстовой и графической информации.
- Единицы измерения информации.
- Элементы формальной логики: понятие, суждение, умозаключение. Необходимые и достаточные условия.
- Понятие алгоритма, примеры алгоритмов.
- Исполнители алгоритмов, СКИ.
- Способы записи алгоритмов.

2. Модуль «Средства информатизации»

Основные понятия: процессор, оперативная память, внешняя память, носители информации, устройства ввода информации, устройства вывода информации, файл, операционная система.

Темы для изучения:

- Аппаратное обеспечение компьютера.
- Виды памяти в компьютере.
- Информационные носители.
- Файл, основные операции с файлами.
- Программное обеспечение компьютера.
- Назначение операционной системы.
- Техника безопасности и санитарно-гигиенические нормы при работе на компьютере.

3. Модуль «Информационные технологии»

Основные понятия: текстовый редактор, графический редактор, калькулятор, мультимедийный документ..

Темы для изучения:

- Текстовый редактор: назначение и основные функции.
- Графический редактор: назначение и основные функции.
- Калькулятор и его возможности.
- Мультимедийные технологии.

4. Модуль «Социальная информатика»

Основные понятия: информационная деятельность человека, информационная этика.

Темы для изучения:

- Предыстория информатики.
- Основные этапы развития вычислительной техники.
- Роль информации в жизни общества.
- Информационная этика.

ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ ШКОЛЬНИКОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**5 класс**

Учащиеся должны:

- понимать и правильно применять на бытовом уровне понятия «информация», «информационный объект»;
- различать виды информации по способам её восприятия человеком, по формам представления на материальных носителях;
- приводить простые жизненные примеры передачи, хранения и обработки информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике;
- приводить примеры информационных носителей;
- иметь представление о способах кодирования информации;
- уметь кодировать и декодировать простейшее сообщение;
- определять устройства компьютера, моделирующие основные компоненты информационных функций человека;
- различать программное и аппаратное обеспечение компьютера;
- запускать программы из меню Пуск;
- уметь изменять размеры и перемещать окна, реагировать на диалоговые окна;
- вводить информацию в компьютер с помощью клавиатуры и мыши;
- уметь применять текстовый редактор для набора, редактирования и форматирования простейших текстов;
- уметь применять простейший графический редактор для создания и редактирования рисунков;
- уметь выполнять вычисления с помощью приложения Калькулятор;
- знать о требованиях к организации компьютерного рабочего места, соблюдать требования безопасности и гигиены в работе со средствами ИКТ.

6 класс

Учащиеся должны:

- определять, информативно или нет некоторое сообщение, если известны способности конкретного субъекта к его восприятию;
- понимать смысл терминов «понятие», «суждение», «умозаключение»;
- приводить примеры единичных и общих понятий, отношений между понятиями;
- различать необходимые и достаточные условия;
- иметь представление о позиционных и непозиционных системах счисления;
- уметь переводить целые десятичные числа в двоичную систему счисления и обратно;
- иметь представление об алгоритмах, приводить их примеры;
- иметь представления об исполнителях и системах команд исполнителей;
- уметь пользоваться стандартным графическим интерфейсом компьютера;
- определять назначение файла по его расширению;
- выполнять основные операции с файлами;
- уметь применять текстовый процессор для набора, редактирования и форматирования текстов, создания списков и таблиц;
- уметь применять инструменты простейших графических редакторов для создания и редактирования рисунков;
- создавать простейшие мультимедийные презентации для поддержки своих выступлений;
- иметь представление об этических нормах работы с информационными объектами.

СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКТА (УМК)

Состав УМК для 5–6 классов:

- программа курса информатики и информационных технологий для 5–6 классов общеобразовательной средней школы;
- учебник с компьютерным практикумом (для каждого класса);
- рабочая тетрадь (для каждого класса);
- методическое пособие для учителя;
- CD с программно-методической поддержкой.

Учебники, являющиеся важнейшим элементом УМК, имеют следующую структуру:

- теоретические сведения (материал для изучения, самое главное, вопросы и задания);
- материал для любознательных (тексты для дополнительного чтения, расширения кругозора);
- компьютерный практикум (подробные описания технологии выполнения практических заданий на компьютере);
- терминологический словарь;
- справочные материалы.

Материал учебника для 5 класса структурирован по четырем главам, содержащим соответственно теоретические основы информатики, информацию по работе на компьютере, материал для дополнительного изучения и компьютерный практикум.

В первой главе «Информация вокруг нас» на бытовом уровне вводится понятие информации, рассматриваются многочисленные примеры информационных процессов, различные формы представления информации.

В главе «Компьютер для начинающих» приводятся основные теоретические сведения об устройстве компьютера, его программном обеспечении и основах пользовательского интерфейса, детально рассматриваются правила техники безопасности и организации компьютерного рабочего места.

Линия компьютера продолжается в учебнике 6 класса (глава «Компьютер и информация»), где подчеркивается, что компьютер является универсальной машиной для работы с информацией. Большое внимание уделяется файлам и файловой системе как основе для создания личного информационного пространства. На доступном для учащихся 6 класса уровне раскрываются вопросы, касающиеся двоичного представления числовой, текстовой и графической информации. Такие сведения, в первую очередь, делают более осмысленным переход к единицам измерения информации, позволяют оценивать объемы различных файлов, как создаваемых школьниками, так и просто имеющимися на их компьютерах.

Глава «Человек и информация» продолжает раскрытие линии «Информация и информационные процессы», акцентируя главное внимание на информационной деятельности человека. Здесь показано, каким образом человек познает мир. При этом основной акцент делается не на чувственном познании, а на мышлении, дается представление о логике. В этом аспекте раскрываются такие формы мышления, как понятие, суждение и

умозаключение; уделяется внимание основным информационным методам — анализу, синтезу, сравнению, абстрагированию и обобщению; рассматриваются виды суждений; приводятся некоторые схемы умозаключений. Отметим, что рассмотрение основ формальной логики в рамках курса информатики в данном учебнике осуществлено впервые.

Глава «Алгоритмы и исполнители» имеет достаточно традиционное содержание. В ней на многочисленных примерах рассмотрены понятие алгоритма и базовые алгоритмические конструкции, введено понятие исполнителя.

В учебники сознательно заложена некоторая избыточность материала. Это связано с «неровным» составом учащихся, приступающих к изучению курса в 5 классе, а также с тем, что в ряде школ под информатику в 5–6 классах отводят не 1 час, а 2 часа в неделю. Вариативность обеспечивается за счет того, что в конце каждого параграфа выделен самый главный материал (для минимального уровня), а также за счет главы «Материал для любознательных» — при желании школьники могут знакомиться с этим материалом самостоятельно, а при 70-часовом курсе этот материал легко встраивается в основной курс.

Теоретические сведения, содержащиеся в каждом из учебников, сопровождаются достаточным количеством вопросов, задач и заданий, позволяющих закрепить изучаемый материал.

Параллельно с изучением теоретического материала предполагается освоение технологических приемов по созданию различных информационных объектов (текст, список, таблица, диаграмма, рисунок, программа и др.). Соответствующие задания собраны в 35-ти работах компьютерного практикума. Большинство работ компьютерного практикума состоит из заданий нескольких уровней сложности. Первый уровень сложности содержит обязательные, небольшие задания, знакомящие учащихся с минимальным набором необходимых технологических приёмов по созданию информационного объекта. Для каждого такого задания предлагается подробная технология его выполнения, во многих случаях приводится образец того, что должно получиться в итоге. В заданиях второго уровня сложности учащиеся должны самостоятельно выстроить технологическую цепочку и получить требуемый результат. Предполагается, что на данном этапе учащиеся будут искать необходимую для работы информацию, как в предыдущих заданиях, так и в справочнике, имеющемся в конце учебника. Задания третьего уровня сложности ориентированы на наиболее продвинутых учащихся, имеющих, как правило, собственный компьютер. Эти задания

могут быть предложены таким школьникам для самостоятельного выполнения в классе или дома.

Работа с терминологическим словарем, имеющимся в конце каждого учебника, способствует формированию культуры информационной деятельности школьника. В целом, относительно используемого в курсе понятийного аппарата следует отметить, что здесь использованы достаточно строгие, хотя и адаптированные с учетом возрастных особенностей, определения. При этом мы не требуем от учащихся их заучивания и воспроизведения: «на слуху» у школьников должны быть «грамотные» формулировки, которые получают своё развитие и закрепление в базовом курсе информатики.

В нашем курсе четко прослеживаются две линии: теоретическая и технологическая. Возрастные особенности обучаемых не позволяют нам изучать этот материал последовательно: школьникам хочется как можно скорее сесть к компьютеру. С другой стороны, существующие санитарно-гигиенические нормативы предписывают ученикам 5 класса заниматься на компьютере не более 20 мин. Поэтому, ряд теоретических и технологических вопросов, с нашей точки зрения, вполне уместно «запускать параллельно». Если соответствующим образом организовать учебник, то нарушится его целостность и школьникам будет затруднительно вычленить суть изучаемого теоретического материала. Именно поэтому предложена нелинейная схема расположения материала в учебниках. Для того чтобы ученики 5–6 классов быстрее находили нужный им материал, предложена специальная система навигации по учебникам.

Рабочие тетради (по одной для каждого года обучения) расширяют границы учебника за счет большого количества различных заданий, упражнений и задач, направленных на формирование системного мышления и развитие творческих способностей школьников 5-х и 6-х классов, побуждающих их учиться самостоятельно, с увлечением и азартом.

Методическое пособие для учителя создано на основе педагогического опыта автора и результатов широкомасштабного эксперимента в 2003/2004 учебном году. Оно содержит несколько вариантов планирования, подробные поурочные разработки, дидактические материалы, а также ответы, указания и решения ко всем заданиям в учебниках и рабочих тетрадях. Также в пособии приведен детальный перечень формирующихся у учащихся в ходе обучения компетенций, определяющих их готовность к использованию средств ИКТ в информационно-учебной деятельности.

В состав готовящегося CD будут включены не только готовые программные средства для поддержки учебного процесса и файлы, необходимые для организации компьютерного практикума, но и своеобразная библиотека медиаобъектов, на базе которой учитель сможет самостоятельно скомпоновать материал для конкретного урока. При проведении ряда практических работ используется клавиатурный тренажер «Клавиатор-2004» (ООО «Медиа Арт Паблишер»).

Завершая характеристику УМК, отметим: он построен так, что может использоваться как учениками, изучавшими информатику в начальной школе, так и служить «точкой входа» в предмет для школьников, приступающих к её изучению впервые. Обучение по данному учебно-методическому комплексу обеспечивает необходимую теоретическую и практическую подготовку учащихся к изучению базового курса информатики по учебникам Н. Д. Угриновича и И. Г. Семакина. Представленный материал позволяет избежать повторов при построении непрерывного курса информатики и акцентировать внимание школьников на тех аспектах предмета, которые не нашли должного отражения в базовом курсе информатики, хотя и имеют огромный образовательный потенциал.

МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

В зависимости от объективных и субъективных условий конкретной школы (количество часов в неделю, общий уровень учащихся, предпочтения учителя) возможны несколько вариантов организации обучения информатике в 5–6 классах.

Организация обучения в 5 классе

Для организации обучения в 5 классе рекомендуются следующие модели:

- 1) последовательная — 1 ч в неделю, 35 ч в год;
- 2) параллельная — 1 ч в неделю, 35 ч в год;
- 3) углубленная — 2 ч в неделю, 70 ч в год.

МОДЕЛЬ 1. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ

Предлагается следующий, названный нами последовательным, подход к изложению учебного материала: введение в предмет — устройство компьютера и первоначальные пользовательские навыки — информационные процессы — информационные технологии (технологии обработки текстовой и графической информации).

Рекомендуемое поурочное планирование курса

Номер урока	Тематика урока	Параграф учебника
I четверть		
1.	Информация–Компьютер–Информатика. Техника безопасности и организация рабочего места. Клавиатурный тренажер в режиме ввода слов	Ваш учебник, § 1.1, § 2.2
2.	Как устроен компьютер. Клавиатурный тренажер в режиме ввода слов	§ 2.1, § 2.2
3.	Ввод информации в память компьютера. Клавиатура. Группы клавиш. Практическая работа № 1. Знакомство с клавиатурой	§ 2.3
4.	Основная позиция пальцев на клавиатуре. Клавиатурный тренажер (упражнения 1–8)	§ 2.3
5.	Программы и файлы. Клавиатурный тренажер в режиме игры	§ 2.4
6.	Рабочий стол. Управление компьютером с помощью мыши. Практическая работа № 2. Освоение мыши	§ 2.5, § 2.6
7.	Главное меню. Запуск программ. Практическая работа № 3. Запуск программ. Основные элементы окна программы	§ 2.7
8.	Проверочная работа. Управление компьютером с помощью меню. Практическая работа № 4. Управление компьютером с помощью меню	§ 2.8
II четверть		
9.	Действия с информацией. Хранение информации. Логическая игра (тренировка памяти)	§ 1.2, 1.3
10.	Носители информации. Клавиатурный тренажер в режиме ввода слов	§ 1.4
11.	Передача информации. Клавиатурный тренажер в режиме ввода предложений	§ 1.5
12.	Кодирование информации	§ 1.6
13.	Формы представления информации. Метод координат	§ 1.7, § 1.8
14.	Текст как форма представления информации. Логическая игра	§ 1.9
15.	Табличная форма представления информации. Игра «Морской бой»	§ 1.10

Номер урока	Тематика урока	Параграф учебника
16.	Наглядные формы представления информации. Проверочная работа	§ 1.11

III четверть

17.	Обработка информации. Практическая работа № 5. Выполнение вычислений с помощью приложения Калькулятор	§1.12
18.	Обработка текстовой информации. Практическая работа № 6. Ввод текста	§ 2.9(1)
19.	Обработка текстовой информации. Практическая работа № 7. Редактирование текста	§ 2.9(2)
20.	Редактирование текста. Работа с фрагментами. Практическая работа № 7. Редактирование текста	§ 2.9(2)
21.	Редактирование текста. Поиск информации. Практическая работа № 7. Редактирование текста	§ 2.9(2), § 1.13(2)
22.	Изменение формы представления информации. Синонимизация информации	§ 1.13
23.	Форматирование – изменение формы представления информации. Практическая работа № 8. Форматирование текста	§ 1.13(3)
24.	Компьютерная графика. Практическая работа № 9. Знакомство с инструментами рисования графического редактора	§ 2.10(1)
25.	Инструменты графического редактора. Практическая работа № 9. Знакомство с инструментами рисования графического редактора	§ 2.10(2)
26.	Проверочная работа. Обработка графической информации. Практическая работа № 10. Раскраска	§ 2.10

IV четверть

27.	Обработка текстовой и графической информации. Практическая работа № 11. Пригласительный билет. Практическая работа № 12. Создание комбинированных документов	§ 2.9, § 2.10
28.	Преобразование информации по заданным правилам. Практическая работа № 5. Выполнение вычислений с помощью приложения Калькулятор	§ 1.14 (1)
29.	Преобразование информации путем рассуждений. Практическая работа № 13. Работа с фрагментами	§ 1.14 (2)

Номер урока	Тематика урока	Параграф учебника
30.	Разработка плана действий и его запись. Логическая игра «Черный ящик»	§ 1.14 (3)
31.	Разработка плана действий и его запись. Логическая игра «Переправа»	§ 1.14
32.	Контрольная работа. Создание движущихся изображений. Практическая работа № 14. Анимация (начало)	§ 2.11
33.	Создание движущихся изображений. Практическая работа № 14. Анимация (завершение)	§ 2.11
34–35.	Резерв учебного времени	

МОДЕЛЬ 2. ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ

Предлагается так называемый параллельный подход к изложению учебного материала, когда в соответствии со структурой учебника в первой части урока идет изложение теоретического материала (глава «В мире информации»), а во второй части урока идет рассмотрение некоторых сведений по работе на компьютере (глава «Компьютер для начинающих») и освоение практических навыков (глава «Компьютерный практикум»).

Рекомендуемое поурочное планирование курса

Номер урока	Теоретический материал	Технологический материал	Компьютерный практикум
1–2	Введение. § 1.1. Информация	§ 2.1. Как устроен компьютер. § 2.2. Техника безопасности и организация рабочего места	Работа с клавиатурным тренажером
3	§ 1.2. Действия с информацией	§ 2.3. Ввод информации в память компьютера. Группы клавиш	Работа 1. Знакомство с клавиатурой
4	§ 1.3. Хранение информации	§ 2.3. Ввод информации в память компьютера. Основная позиция пальцев на клавиатуре	Работа с клавиатурным тренажером
5	§ 1.4. Носители информации	§ 2.3. Рабочий стол	Работа с клавиатурным тренажером

Номер урока	Теоретический материал	Технологический материал	Компьютерный практикум
6	§ 1.5. Передача информации	§ 2.6. Управление компьютером с помощью мыши	Работа 2. Освоение мыши
7	§ 1.6. В мире кодов	§ 2.7. Главное меню. Запуск программ	Работа 3. Запуск программ. Основные элементы окна
8–9	§ 1.6. В мире кодов	§ 2.8. Управление компьютером с помощью меню	Работа 4. Управление компьютером с помощью меню
10	§ 1.7. Формы представления информации	§ 2.4. Программы и файлы	Работа 5. Выполнение вычислений с помощью программы Калькулятор
11–12	§ 1.8. Метод координат	§ 2.4. Программы и файлы	Работа 5. Выполнение вычислений с помощью программы Калькулятор
13–14	§ 1.9. Текст как форма представления информации	§ 2.8. Текстовый редактор и текстовый процессор	Работа 6. Ввод текста
15–16	§ 1.9. Текст как форма представления информации	§ 2.9. Основные объекты текстового документа	Работа 7. Редактирование текста
17–18	§ 1.10. Табличная форма представления информации	§ 2.9. Этапы подготовки документа на компьютере	Работа 8. Форматирование текста
19–20	§ 1.11. Наглядные формы представления информации	§ 2.10. Компьютерная графика. Графические редакторы –	Работа 9. Знакомство с инструментами рисования графического редактора
21	§ 1.12. Обработка информации	§ 2.10. Компьютерная графика. Устройства ввода графической информации	Работа 10. Раскраска
22–23	§ 1.13. Изменение формы представления информации. Систематизация информации. Поиск информации	§ 2.9. Подготовка текстовых документов. § 2.10. Компьютерная графика	Работа 11. Приглашенный билет

Номер урока	Теоретический материал	Технологический материал	Компьютерный практикум
24	§ 1.13. Изменение формы представления информации. Кодирование как изменение формы представления информации	§ 2.8. Подготовка текстовых документов. § 2.9. Компьютерная графика	Работа 12. Создание комбинированных документов
25–26	§ 1.14. Получение новой информации. Преобразование информации по заданным правилам	§ 2.9. Подготовка текстовых документов. § 2.10. Компьютерная графика	Работа 13. Работа с фрагментами рисунка
27–28	§ 1.14. Получение новой информации. Преобразование информации путем рассуждений	§ 2.11. Создание движущихся изображений	Работа 14. Анимация
29–30	§ 1.14. Получение новой информации. Разработка плана действий и его запись	§ 2.11. Создание движущихся изображений	Работа 14. Анимация
31–32	Повторение главы I «Информация вокруг нас»	§ 2.11. Создание движущихся изображений	Работа 15. Анимация. Сюжет на свободную тему
33–35	Резерв учебного времени		

МОДЕЛЬ 3. УГЛУБЛЕННАЯ

Этот вариант предполагает углубленное изучение материала за счет увеличенного в 2 раза количества учебных часов. Здесь в полной мере может быть задействован весь имеющийся в учебнике материал для дополнительного чтения¹ (глава «Материал для любознательных»), выполнены все задания компьютерного практикума и решены все задачи в рабочей тетради. Кроме того, достаточно серьезное внимание и продолжительное время можно уделить выполнению проекта «История письменности» и другим аналогичным работам.

Тематическое планирование

1. Введение (2 ч)

Информация и информатика. Знакомство с учебником.

¹

Соответствующие темы в планировании выделены курсивом.

2. Компьютер для начинающих (15 ч)

Как устроен компьютер. *Что умеет компьютер.* Техника безопасности и организация рабочего места.

Ввод информации в память компьютера. Клавиатура. Группы клавиш. *История латинской раскладки клавиатуры.* Основная позиция пальцев на клавиатуре.

Программы и файлы. Рабочий стол. Управление компьютером с помощью мыши. Как работает мышь. Главное меню. Запуск программ. Управление компьютером с помощью меню.

Компьютерный практикум

Практическая работа № 1. Знакомство с клавиатурой.

Практическая работа № 2. Освоение мыши.

Практическая работа № 3. Запуск программ. Основные элементы окна программы.

Практическая работа № 4. Управление компьютером с помощью меню.

Практическая работа № 5. Выполнение вычислений с помощью приложения Калькулятор.

Клавиатурный тренажер.

3. Информация вокруг нас (17 ч)

Действия с информацией.

Хранение информации. Носители информации. *Как хранили информацию раньше. Носители информации, созданные в XX веке. Сколько информации может хранить лазерный диск.*

Передача информации. *Как передавали информацию в прошлом. Научные открытия и средства передачи информации.*

В мире кодов. Язык жестов. Формы представления информации. Метод координат. Текст как форма представления информации. Табличная форма представления информации. Наглядные формы представления информации. *От текста к рисунку, от рисунка к схеме.*

Компьютерный практикум

Клавиатурный тренажер.

Координатный тренажер.

Логические компьютерные игры, поддерживающие изучаемый материал.

4. Информационные технологии (17 ч)

Подготовка текстовых документов. Текстовый редактор и текстовый процессор. *Основные объекты текстового документа. Этапы подготовки документа на компьютере. О шрифтах.*

Компьютерная графика. Графические редакторы. Устройства ввода графической информации. Как формируется изображение на экране монитора.

Компьютерный практикум

Практическая работа № 6. Ввод текста.

Практическая работа № 7. Редактирование текста.

Практическая работа № 8. Форматирование текста.

Практическая работа № 9. Знакомство с инструментами рисования графического редактора.

Практическая работа № 10. Раскраска.

Практическая работа № 11. Пригласительный билет

Практическая работа № 12. Создание комбинированных документов.

5. Информация вокруг нас. Продолжение (12 ч)

Обработка информации. Изменение формы представления информации. Систематизация информации. Поиск информации. Кодирование как изменение формы представления информации.

Получение новой информации. Преобразование информации по заданным правилам. Преобразование информации путем рассуждений. Разработка плана действий и его запись. Запись плана действий в табличной форме. Создание движущихся изображений.

Компьютерный практикум

Логические компьютерные игры, поддерживающие изучаемый материал.

Практическая работа № 13. Работа с фрагментами рисунка.

Практическая работа № 14. Анимация.

Практическая работа № 15. Анимация. Сюжет на свободную тему.

6. Повторение изученного (7 ч)

Коллективная работа над проектом «История письменности».

Выполнение и представление индивидуальных творческих работ (текст, рисунок, комбинированный документ, анимация).

Организация обучения в 6 классе

Для организации обучения в 6 классе рекомендуются следующие модели:

1) базовая — 1 ч в неделю, 35 ч в год;

2) углубленная — 2 ч в неделю, 70 ч в год.

МОДЕЛЬ 1. БАЗОВАЯ

Предлагается в соответствии со структурой учебника линейное изучение теоретического материала: компьютер и информация — человек и информация — алгоритмы и исполнители. Параллельно с этим организуется практическая работа на компьютере по формированию пользовательских навыков (на основе текстового процессора Word, графического редактора Paint и редактора презентаций PowerPoint).

Рекомендуемое поурочное планирование курса

Номер урока	Тематика урока	Параграф учебника
I четверть		
1.	Компьютер — универсальная машина для работы с информацией. Техника безопасности и организация рабочего места. Клавиатурный тренажер в режиме ввода слов	«Ваш учебник», § 1.1
2.	Файлы и папки. Практическая работа № 1	§ 1.2
3.	Информация в памяти компьютера. Системы счисления. Практическая работа № 2 (задание 1)	§ 1.3 (введение)
4.	Двоичное кодирование числовой информации. (Двоичная система счисления) Практическая работа № 2 (задание 2)	§ 1.3 (1)
5.	Перевод двоичных чисел в десятичную систему счисления. Работа с приложением Калькулятор	§ 1.3 (1)
6.	Тексты в памяти компьютера. Практическая работа № 3 (задание 1)	§ 1.3 (2)
7.	Кодирование текстовой информации. Практическая работа № 3 (задание 2)	§ 1.3 (2)
8.	Создание документов в текстовом процессоре Word. Практическая контрольная работа	Практические работы № 1–3
II четверть		
9.	Растровое кодирование графической информации	§ 1.3 (3)
10.	Векторное кодирование графической информации. Практическая работа № 4	§ 1.3 (3)
11.	Единицы измерения информации. Практическая работа № 5	§ 1.4

Номер урока	Тематика урока	Параграф учебника
12.	Контрольная работа. Информация и знания. Практическая работа № 6 (задания 1, 2)	§ 2.1
13.	Чувственное познание окружающего мира. Практическая работа № 6 (задания 3, 4)	§ 2.2
14.	Понятие как форма мышления. Практическая работа № 7	§ 2.3 (введение)
15.	Как образуются понятия. Практическая работа № 8 (задания 1, 2)	§ 2.3 (1)
16.	Структурирование и визуализация информации. Практическая контрольная работа	Практические работы № 4–8

III четверть

17.	Содержание и объем понятия. Практическая работа № 8 (задание 3)	§ 2.3 (2)
18.	Отношения тождества, пересечения и подчинения. Практическая работа № 8 (задания 4, 5)	§ 2.3 (3)
19.	Отношения соподчинения, противоречия и противоположности. Практическая работа № 9 (задания 1, 2)	§ 2.3 (3)
20.	Определение понятия. Практическая работа № 9 (задания 3–6)	§ 2.3 (4)
21.	Классификация. Практическая работа № 8 (задания 7, 8)	§ 2.3 (5)
22.	Суждение как форма мышления. Практическая работа № 10 (задания 1, 2)	§ 2.4
23.	Умозаключение как форма мышления. Практическая работа № 10 (задания 3, 4)	§ 2.5
24.	Контрольная работа. Что такое алгоритм. Практическая работа № 11	§ 3.1
25.	Исполнители вокруг нас. Логическая игра	§ 3.2, § 3.3
26.	Формы записи алгоритмов. Создание графических объектов. Практическая контрольная работа	Практические работы № 8, 9

IV четверть

27–28.	Линейные алгоритмы. Практическая работа № 12	§ 3.4 (1)
29–30.	Алгоритмы с ветвлениями. Практическая работа № 13	§ 3.4 (2)

Номер урока	Тематика урока	Параграф учебника
31–32.	Циклические алгоритмы. Практическая работа № 14	§ 3.4 (3)
33.	Контрольная работа. Систематизация информации. Практическая работа № 15	§ 1.2
34–35.	Резерв учебного времени	

МОДЕЛЬ 2. УГЛУБЛЕННАЯ

Этот вариант предполагает углубленное изучение материала за счет увеличенного в 2 раза количества учебных часов. Здесь в полной мере может быть задействован весь имеющийся в учебнике материал для дополнительного чтения (глава «Материал для любознательных») выполнены все задания и дополнительные работы компьютерного практикума¹, решены все задачи в рабочей тетради. Кроме того, достаточно серьезное внимание и продолжительное время можно уделить выполнению различных творческих проектов.

Тематическое планирование

1. Компьютер и информация (18 ч)

Компьютер — универсальная машина для работы с информацией. Файлы и папки.

Как информация представляется в компьютере или цифровые данные. Двоичное кодирование цифровой информации. Перевод целых десятичных чисел в двоичный код. Перевод целых чисел из двоичной системы счисления в десятичную. Тексты в памяти компьютера. Изображения в памяти компьютера. Единицы измерения информации.

История вычислительной техники.

История счета и систем счисления.

Компьютерный практикум

Клавиатурный тренажер.

Практическая работа № 1. Работа с файлами и папками. Часть 1.

Практическая работа № 2. Ввод, редактирование и форматирование текста.

Практическая работа № 3. Редактирование и форматирование текста. Создание надписей.

¹

Соответствующие темы в планировании выделены курсивом.

Практическая работа № 4. Оформление текста в виде списков. Нумерованные списки.

Практическая работа № 5. Оформление текста в виде списков. Маркированные списки.

2. Человек и информация (22 ч)

Информация и знания.

Чувственное познание окружающего мира.

Мышление и его формы. Понятие как форма мышления. Как образуются понятия. Содержание и объём понятия. Отношения между понятиями (тождество, перекрещивание, подчинение, соподчинение, противоположность, противоречие). Определения понятий. Суждения. Умозаключения.

Компьютерный практикум

Практическая работа № 6. Создание таблиц.

Практическая работа № 7. Таблицы. Размещение текста и графики.

Практическая работа № 8. Таблицы. Построение диаграмм.

Практическая работа № 9. Графический редактор Paint.

Практическая работа № 10. Графические возможности текстового процессора Word.

Практическая работа № 11. Рисунок на свободную тему.

3. Элементы алгоритмизации (24 ч)

Что такое алгоритм. О происхождении слова алгоритм.

Исполнители вокруг нас.

Формы записи алгоритмов.

Графические исполнители в среде программирования Qbasic. Исполнитель DRAW. Исполнитель LINE. Исполнитель CIRCLE.

Типы алгоритмов. Линейные алгоритмы. Алгоритмы с ветвлениями. Алгоритмы с повторениями.

Ханойская башня.

Компьютерный практикум

Практическая работа № 12. Линейная презентация «Часы».

Практическая работа № 13. Гиперссылки. Презентация «Времена года».

Практическая работа № 14. Циклическая презентация «Скакалочка».

Практическая работа № 15. Работа с файлами и папками. Часть 2.

Практическая работа № 17. Знакомство со средой программирования QBasic.

Практическая работа № 18. Исполнитель DRAW.

Практическая работа № 19. Исполнитель LINE.

Практическая работа № 20. Исполнитель CIRCLE.

4. Повторение изученного (6 ч)

Практическая работа № 16. Создание слайд-шоу.

Выполнение и представление индивидуальных творческих работ (текст, рисунок, комбинированный документ, презентация, анимация).

ЧАСТЬ 3

Программы по базовому курсу информатики и ИКТ

ПРОГРАММА БАЗОВОГО КУРСА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» ДЛЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ (8–9 КЛАССЫ)

*И. Г. Семакин, Л. А. Залогова,
С. В. Русаков, Л. В. Шестакова*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основной задачей курса является подготовка учащихся на уровне требований, предъявляемых Образовательным стандартом основного общего образования по информатике и информационным технологиям (2004 г.). В соответствии с Базисным учебным планом (федеральный компонент), курс рассчитан на изучение в 8–9 классах общеобразовательной средней школы общим объемом 105 учебных часов.

Изучение базового курса ориентировано на использование учащимися учебника для 8 класса [1], учебника для 9 класса [2] и задачника-практикума [3]. Учебники построены по двухуровневому принципу: материал, соответствующий обязательному содержанию базового курса, излагается в первой части книги. Часть вторая содержит дополнительный материал, расширяющий содержание разделов первой части учебника, и может использоваться при изучении курса по углубленному варианту.

Задачник-практикум дает обширный материал для организации практической работы на уроках и домашней работы учащихся. В нем содержатся задания, как для теоретического выполнения, так и для практической работы на компьютере. Большое число разнообразных заданий предоставляет возможность учителю варьировать содержание практической работы по времени и по уровню сложности.

Учебное пособие [4] является приложением к учебнику. В нем содержится конспективное изложение разделов базового курса в схематической форме. Это своеобразные опорные конспекты, которые удобно использовать как при объяснении нового материала, так и при повторении, обобщении уже изученного.

Проблемы методики преподавания базового курса, организации занятий, контроля знаний учащихся рассматриваются в пособии для учителя [5]. Кроме того, пособие содержит дидактический материал, позволяющий организовать изучение базового

вого курса путем использования модульно-рейтинговой технологии.

Содержание данной программы согласовано с содержанием Примерной программы, рекомендованной Министерством образования и науки РФ [6]. Имеются некоторые структурные отличия. Так в данной программе нет отдельного раздела «Представление информации». Однако все вопросы этого раздела из Примерной программы раскрываются в содержании других разделов базового курса. Представление различных типов данных излагается в разделах, относящихся к тем видам ИКТ, в которых эти данные используются. Такое расположение материала способствует лучшему формированию в сознании учеников связи между принципами представления данных разного типа в компьютерной памяти и технологиями работы с ними.

Вопросы, содержащиеся в разделе Примерной программы «Алгоритмы и исполнители» в настоящей программе включены в два раздела: «Управление и алгоритмы» и «Программное управление работой компьютера». Кроме того, в первом из этих двух разделов рассматривается кибернетическая модель управления, которая в Примерной программе включена в раздел «Формализация и моделирование». Примеры реализаций информационных моделей и задания для практических работ с ними присутствуют в разделах 9, 10, 12 настоящей программы.

Для каждого раздела указано общее число учебных часов, а также рекомендуемое разделение этого времени на теоретические занятия и практическую работу на компьютере. Учитель может варьировать учебный план, используя предусмотренный резерв учебного времени.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Тематическое планирование

8 класс

Общее число часов — 31 ч. Резерв учебного времени — 4 ч.

1. Введение в предмет (1 ч)

Предмет информатики. Роль информации в жизни людей. Содержание базового курса информатики.

2. Человек и информация (4 ч (3 + 1))

Информация и ее виды. Восприятие информации человеком. Информационные процессы.

Измерение информации. Единицы измерения информации.

Практика на компьютере: освоение клавиатуры, работа с тренажером; основные приемы редактирования.

Учащиеся должны

знать:

- связь между информацией и знаниями человека;
- что такое информационные процессы;
- какие существуют носители информации;
- функции языка, как способа представления информации; что такое естественные и формальные языки;
- как определяется единица измерения информации — бит (алфавитный подход);
- что такое байт, килобайт, мегабайт, гигабайт;

уметь:

- приводить примеры информации и информационных процессов из области человеческой деятельности, живой природы и техники;
- определять в конкретном процессе передачи информации источник, приемник, канал;
- приводить примеры информативных и неинформативных сообщений;
- измерять информационный объем текста в байтах (при использовании компьютерного алфавита);
- пересчитывать количество информации в различных единицах (битах, байтах, Кб, Мб, Гб);
- пользоваться клавиатурой компьютера для символьного ввода данных.

3. Первое знакомство с компьютером (6 ч (3 + 3))

Начальные сведения об архитектуре ЭВМ.

Принципы организации внутренней и внешней памяти компьютера. Двоичное представление данных в памяти компьютера. Организация информации на внешних носителях, файлы.

Персональный компьютер. Основные устройства и характеристики. Правила техники безопасности и эргономики при работе за компьютером.

Виды программного обеспечения (ПО). Системное ПО. Операционные системы. Основные функции ОС. Файловая структура внешней памяти. Объектно-ориентированный пользовательский интерфейс.

Практика на компьютере: знакомство с комплектацией устройств персонального компьютера, со способами их подключений; знакомство с пользовательским интерфейсом операцион-

ной системы; работа с файловой системой ОС (перенос, копирование и удаление файлов, создание и удаление папок, переименование файлов и папок, работа с файловым менеджером, поиск файлов на диске); работа со справочной системой ОС; использование антивирусных программ.

Учащиеся должны

знать:

- правила техники безопасности и правила работы на компьютере;
- состав основных устройств компьютера, их назначение и информационное взаимодействие;
- основные характеристики компьютера в целом и его узлов (различных накопителей, устройств ввода и вывода информации);
- структуру внутренней памяти компьютера (биты, байты); понятие адреса памяти;
- типы и свойства устройств внешней памяти;
- типы и назначение устройств ввода-вывода;
- сущность программного управления работой компьютера;
- принципы организации информации на внешних носителях: что такое файл, каталог (папка), файловая структура;
- назначение программного обеспечения и его состав.

уметь:

- включать и выключать компьютер;
- пользоваться клавиатурой;
- ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами;
- инициализировать выполнение программ из программных файлов;
- просматривать на экране директорию диска;
- выполнять основные операции с файлами и каталогами (папками): копирование, перемещение, удаление, переименование, поиск;
- использовать антивирусные программы.

4. Текстовая информация и компьютер (9 ч (3 + 6))

Тексты в компьютерной памяти: кодирование символов, текстовые файлы. Работа с внешними носителями и принтерами при сохранении и печати текстовых документов.

Текстовые редакторы и текстовые процессоры, назначение, возможности, принципы работы с ними. Интеллектуальные системы работы с текстом (распознавание текста, компьютерные словари и системы перевода).

Практика на компьютере: основные приемы ввода и редактирования текста; постановка руки при вводе с клавиатуры; работа со шрифтами; приемы форматирования текста; работа с выделенными блоками через буфер обмена; работа с таблицами; работа с нумерованными и маркированными списками; вставка объектов в текст (рисунков, формул); знакомство со встроенными шаблонами и стилями, включение в текст гиперссылок.

При наличии соответствующих технических и программных средств: практика по сканированию и распознаванию текста, машинному переводу.

Учащиеся должны

знать:

- способы представления символьной информации в памяти ЭВМ (таблицы кодировки, текстовые файлы);
- назначение текстовых редакторов (текстовых процессоров);
- основные режимы работы текстовых редакторов (ввод-редактирование, печать, орфографический контроль, поиск и замена, работа с файлами);

уметь:

- набирать и редактировать текст в одном из текстовых редакторов;
- выполнять основные операции над текстом, допускаемые этим редактором;
- сохранять текст на диске, загружать его с диска, выводить на печать.

5. Графическая информация и компьютер (5 ч (2 + 3))

Компьютерная графика: области применения, технические средства. Принципы кодирования изображения; понятие о дискретизации изображения. Растровая и векторная графика.

Графические редакторы и методы работы с ними.

Практика на компьютере: создание изображения в среде графического редактора растрового типа с использованием основных инструментов и приемов манипулирования рисунком (копирование, отражение, повороты, прорисовка); знакомство с работой в среде редактора векторного типа (можно использовать встроенную графику в текстовом процессоре).

При наличии технических и программных средств: сканирование изображений и их обработка в среде графического редактора.

Учащиеся должны

знать:

- способы представления изображений в памяти ЭВМ; понятия о пикселе, растре, кодировке цвета, видеопамяти;
- какие существуют области применения компьютерной графики;
- назначение графических редакторов;
- назначение основных компонентов среды графического редактора растрового типа: рабочего поля, меню инструментов, графических примитивов, палитры, ножниц, ластика и пр;

уметь:

- строить несложные изображения с помощью одного из графических редакторов;
- сохранять рисунки на диске и загружать с диска; выводить на печать.

6. Технология мультимедиа (6 ч (2 + 4))

Что такое мультимедиа; области применения. Представление звука в памяти компьютера; понятие о дискретизации звука. Технические средства мультимедиа. Компьютерные презентации.

Практика на компьютере: освоение работы с программным пакетом создания презентаций; создание презентации, содержащей графические изображения, анимацию, звук, текст.

При наличии технических и программных средств: демонстрация презентации с использованием мультимедийного проектора; запись звука в компьютерную память; запись изображения с использованием цифровой техники и ввод его в компьютер; использование записанного изображения и звука в презентации.

Учащиеся должны

знать:

- что такое мультимедиа;
- принцип дискретизации, используемый для представления звука в памяти компьютера;
- основные типы сценариев, используемых в компьютерных презентациях;

уметь:

- Создавать несложную презентацию в среде типовой программы, совмещающей изображение, звук, анимацию и текст.

9 класс

Общее число часов — 63 ч. Резерв учебного времени — 7 ч.

1. Передача информации в компьютерных сетях (10 ч (4 + 6))

Компьютерные сети: виды, структура, принципы функционирования, технические устройства. Скорость передачи данных.

Информационные услуги компьютерных сетей: электронная почта, телеконференции, файловые архивы пр. Интернет. WWW — «Всемирная паутина». Поисковые системы Интернет. Архивирование и разархивирование файлов.

Практика на компьютере: работа в локальной сети компьютерного класса в режиме обмена файлами. Работа в Интернете (или в учебной имитирующей системе) с почтовой программой, с браузером WWW, с поисковыми программами. Работа с архиваторами.

Знакомство с энциклопедиями и справочниками учебного содержания в Интернете (используя отечественные учебные порталы). Копирование информационных объектов из Интернета (файлов, документов).

Создание простой Web-страницы с помощью текстового процессора.

Учащиеся должны
знать:

- что такое компьютерная сеть; в чем различие между локальными и глобальными сетями;
- назначение основных технических и программных средств функционирования сетей: каналов связи, модемов, серверов, клиентов, протоколов;
- назначение основных видов услуг глобальных сетей: электронной почты, телеконференций, файловых архивов и др;
- что такое Интернет; какие возможности предоставляет пользователю «Всемирная паутина» — WWW;

уметь:

- осуществлять обмен информацией с файл-сервером локальной сети или с рабочими станциями одноранговой сети
- осуществлять прием-передачу электронной почты с помощью почтовой клиент-программы;
- осуществлять просмотр Web-страниц с помощью браузера;
- работать с одной из программ-архиваторов.

2. Информационное моделирование (5 ч (4 + 1))

Понятие модели; модели натурные и информационные. Назначение и свойства моделей.

Виды информационных моделей: вербальные, графические, математические, имитационные. Табличная организация информации. Области применения компьютерного информационного моделирования.

Практика на компьютере: работа с демонстрационными примерами компьютерных информационных моделей.

Учащиеся должны

знать:

- что такое модель; в чем разница между натурной и информационной моделью;
- какие существуют формы представления информационных моделей (графические, табличные, вербальные, математические);

уметь:

- приводить примеры натуральных и информационных моделей;
- ориентироваться в таблично-организованной информации;
- описывать объект (процесс) в табличной форме для простых случаев.

3. Хранение и обработка информации в базах данных (12 ч (6 + 6))

Понятие базы данных (БД), информационной системы. Основные понятия БД: запись, поле, типы полей, первичный ключ. Системы управления БД и принципы работы с ними. Просмотр и редактирование БД.

Проектирование и создание однотабличной БД.

Условия поиска информации, простые и сложные логические выражения. Логические операции. Поиск, удаление и сортировка записей.

Практика на компьютере: работа с готовой базой данных: открытие, просмотр, простейшие приемы поиска и сортировки; формирование запросов на поиск с простыми и составными условиями поиска; сортировка таблицы по одному и нескольким ключам; создание однотабличной базы данных; ввод, удаление и добавление записей.

Знакомство с одной из доступных геоинформационных систем (например, картой города в Интернете).

Учащиеся должны

знать:

- что такое база данных, СУБД, информационная система;
- что такое реляционная база данных, ее элементы (записи, поля, ключи); типы и форматы полей;
- структуру команд поиска и сортировки информации в базах данных;
- что такое логическая величина, логическое выражение;
- что такое логические операции, как они выполняются;

уметь:

- открывать готовую БД в одной из СУБД реляционного типа;
- организовывать поиск информации в БД;
- редактировать содержимое полей БД;
- сортировать записи в БД по ключу;
- добавлять и удалять записи в БД;
- создавать и заполнять однотабличную БД в среде СУБД.

4. Табличные вычисления на компьютере (10 ч (5 + 5))

Двоичная система счисления. Представление чисел в памяти компьютера.

Табличные расчеты и электронные таблицы. Структура электронной таблицы, типы данных: тексты, числа, формулы. Адресация относительная и абсолютная. Встроенные функции. Методы работы с электронными таблицами.

Построение графиков и диаграмм с помощью электронных таблиц.

Математическое моделирование и решение задач с помощью электронных таблиц.

Практика на компьютере: работа с готовой электронной таблицей: просмотр, ввод исходных данных, изменение формул; создание электронной таблицы для решения расчетной задачи; решение задач с использованием условной и логических функций; манипулирование фрагментами ЭТ (удаление и вставка строк, сортировка строк). Использование встроенных графических средств.

Численный эксперимент с данной информационной моделью в среде электронной таблицы.

Учащиеся должны

знать:

- что такое электронная таблица и табличный процессор;
- основные информационные единицы электронной таблицы: ячейки, строки, столбцы, блоки и способы их идентификации;

- какие типы данных заносятся в электронную таблицу; как табличный процессор работает с формулами;
- основные функции (математические, статистические), используемые при записи формул в ЭТ;
- графические возможности табличного процессора.

уметь:

- открывать готовую электронную таблицу в одном из табличных процессоров;
- редактировать содержимое ячеек; осуществлять расчеты по готовой электронной таблице;
- выполнять основные операции манипулирования с фрагментами ЭТ: копирование, удаление, вставка, сортировка;
- получать диаграммы с помощью графических средств табличного процессора;
- создавать электронную таблицу для несложных расчетов.

5. Управление и алгоритмы (10 ч (4 + 6))

Кибернетика. Кибернетическая модель управления.

Понятие алгоритма и его свойства. Исполнитель алгоритмов: назначение, среда исполнителя, система команд исполнителя, режимы работы.

Языки для записи алгоритмов (язык блок-схем, учебный алгоритмический язык). Линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы. Структурная методика алгоритмизации. Вспомогательные алгоритмы. Метод пошаговой детализации.

Практика на компьютере: работа с учебным исполнителем алгоритмов; составление линейных, ветвящихся и циклических алгоритмов управления исполнителем; составление алгоритмов со сложной структурой; использование вспомогательных алгоритмов (процедур, подпрограмм).

Учащиеся должны

знать:

- что такое кибернетика; предмет и задачи этой науки;
- сущность кибернетической схемы управления с обратной связью; назначение прямой и обратной связи в этой схеме;
- что такое алгоритм управления; какова роль алгоритма в системах управления;
- в чем состоят основные свойства алгоритма;
- способы записи алгоритмов: блок-схемы, учебный алгоритмический язык;
- основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;

- назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод;

уметь:

- при анализе простых ситуаций управления определять механизм прямой и обратной связи;
- пользоваться языком блок-схем, понимать описания алгоритмов на учебном алгоритмическом языке;
- выполнить трассировку алгоритма для известного исполнителя;
- составлять линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления одним из учебных исполнителей;
- выделять подзадачи; определять и использовать вспомогательные алгоритмы.

6. Программное управление работой компьютера (12 ч (5 + 7))

Алгоритмы работы с величинами: константы, переменные, понятие типов данных, ввод и вывод данных.

Языки программирования высокого уровня (ЯПВУ), их классификация. Структура программы на языке «Паскаль». Представление данных в программе. Правила записи основных операторов: присваивания, ввода, вывода, ветвления, циклов. Структурированный тип данных — массив. Способы описания и обработки массивов.

Этапы решения задачи с использованием программирования: постановка, формализация, алгоритмизация, кодирование, отладка, тестирование.

Практика на компьютере: знакомство с системой программирования на языке «Паскаль»; ввод, трансляция и исполнение данной программы; разработка и исполнение линейных, ветвящихся и циклических программ; программирование обработки массивов.

Учащиеся должны

знать:

- основные виды и типы величин;
- назначение языков программирования;
- что такое трансляция;
- назначение систем программирования;
- правила оформления программы на Паскале;
- правила представления данных и операторов на Паскале;

- последовательность выполнения программы в системе программирования.

уметь:

- работать с готовой программой на одном из языков программирования высокого уровня;
- составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические программы;
- составлять несложные программы обработки одномерных массивов;
- отлаживать, и исполнять программы в системе программирования.

7. Информационные технологии и общество (4 ч (4 + 0))

Предыстория информационных технологий. История чисел и системы счисления. История ЭВМ и ИКТ. Понятие информационных ресурсов. Информационные ресурсы современного общества. Понятие об информационном обществе. Проблемы безопасности информации, этические и правовые нормы в информационной сфере.

Учащиеся должны

знать:

- основные этапы развития средств работы с информацией в истории человеческого общества;
- историю способов записи чисел (систем счисления);
- основные этапы развития компьютерной техники (ЭВМ) и программного обеспечения;
- в чем состоит проблема безопасности информации;
- какие правовые нормы обязан соблюдать пользователь информационных ресурсов;

уметь:

- регулировать свою информационную деятельность в соответствии с этическими и правовыми нормами общества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Семакин И. Г., Залогова Л. А., Русаков С. В., Шестакова Л. В. Информатика и ИКТ. Базовый курс: Учебник для 8 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.
2. Семакин И. Г., Залогова Л. А., Русаков С. В., Шестакова Л. В. Информатика и ИКТ. Базовый курс: Учебник для 9 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.

3. Задачник-практикум по информатике: Учебное пособие для средней школы/Под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.

4. Семакин И. Г., Вараксин Г. С. Структурированный конспект базового курса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.

5. Семакин И. Г., Шеина Т. Ю. Преподавание базового курса информатики в средней школе: Методическое пособие М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.

6. Примерная программа основного общего образования по информатике и информационным технологиям//Информатика/ Приложение к газете «Первое сентября». 2004. № 32. С. 19–26.

ПРОГРАММА БАЗОВОГО КУРСА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» ДЛЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ (7–9 КЛАССЫ)

Н. Д. Угринович

УЧЕБНЫЙ И ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО БАЗОВОМУ, ПРОФИЛЬНОМУ И ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСАМ «ИНФОРМАТИКА И ИКТ»

В федеральном компоненте нового образовательного стандарта предусмотрено изучение основ информатики и информационных технологий в рамках одного предмета «Информатика и информационные и коммуникационные технологии», далее «Информатика и ИКТ». Базовый курс информатики должен изучаться в основной школе, а профильный и элективные курсы в старшей школе.

В соответствии с новым образовательным стандартом курса «Информатика и ИКТ» был разработан учебный и программно-методический комплекс, включающий учебники, цифровые ресурсы и методическое пособие для учителей. Учебный и программно-методический комплекс (УПМК) по базовому курсу «Информатика и ИКТ» в основной школе включает в себя:

- Информатика-7. Учебник для 7 класса. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004;
- Информатика-8. Учебник для 8 класса. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004;
- Информатика-9. Учебник для 9 класса. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004;
- Преподавание курса «Информатика и ИКТ» в основной и старшей школе (7–11): Методическое пособие для учителей. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004;
- Windows-CD. Компьютерный практикум на CD-ROM. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004;
- Linux-CD. Компьютерный практикум на CD-ROM. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.

Учебный и программно-методический комплекс (УПМК) по профильному курсу «Информатика и ИКТ» в старшей школе включает в себя:

- Информатика и информационные технологии. 10–11. Учебник для 10–11 классов. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003, 2004, 2005;
- Практикум по информатике и информационным технологиям. Учебное пособие. Угринович Н. Д. и др. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003, 2004, 2005;
- Угринович Н. Д. Преподавание курса «Информатика и ИКТ» в основной и старшей школе (7–11): Методическое пособие для учителей. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003, 2004, 2005;
- Windows-CD. Компьютерный практикум на CD-ROM. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005;
- Linux-CD. Компьютерный практикум на CD-ROM. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.

Учебный и программно-методический комплекс (УПМК) по элективному курсу «Исследование информационных моделей» в старшей школе включает в себя:

- Исследование информационных моделей. Учебное пособие для 10–11 классов. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004;
- CD-ROM. Компьютерный практикум на CD-ROM. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.

Вышеперечисленные УПМК по курсам информатики представляют собой интегрированные образовательные среды, включающие ссылки на внутренние и внешние образовательных ресурсы. В качестве внутренних образовательных ресурсов используются параграфы и работы компьютерного практикума самого УПМК, а в качестве внешних образовательных ресурсов используются учебники по другим предметам, а также существующие цифровые образовательные ресурсы на CD-дисках и в Интернете.

УПМК содержат большое количество заданий различного уровня сложности. Это позволяет учителю построить для каждого учащегося индивидуальную образовательную траекторию. Проектная деятельность позволяет развить исследовательские и творческие способности учащихся. Проекты реализуются в форме работ компьютерного практикума, опирающихся на использование цифровых образовательных ресурсов.

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий. Итоговый контроль реализуется в форме защиты итоговых проектов, перечень которых содержится в учебном пособии.

УПМК предусматривают организацию учебного процесса в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

- урочная форма, в которой учитель объясняет новый материал и консультирует учащихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере;

- внеурочная форма, в которой учащиеся после уроков (дома или в школьном компьютерном классе) выполняют на компьютере практические задания для самостоятельного выполнения.

БАЗОВЫЙ КУРС «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

Изучение базового курса информатики рекомендуется проводить на второй ступени общего образования. В Федеральном базисном учебном плане предусматривается выделение 105 учебных часов на изучение курса «Информатика и ИКТ» в основной школе.

Существует два варианта распределения часов базового курса по классам:

- курс изучается в течение трех лет с 7 по 9 класс, 1 час в неделю, 35 часов в год;
- курс изучается в течение двух лет с 8 по 9 класс, 8 класс — 1 час в неделю, 35 часов в год, 9 класс — 2 часа в неделю, 70 часов в год.

Предлагаемое тематическое планирование соответствует примерной программе базового курса «Информатика и ИКТ», рекомендованной Министерством образования РФ. В нижеприведенной таблице предлагается возможное примерное распределение тем курса по годам обучения для двух вариантов изучения базового курса: 7–9 классы и 8–9 классы.


Примерное распределение часов по темам в базовом курсе «Информатика и ИКТ»

№	Тема	Количество часов					
		Всего	7–9 классы			8–9 классы	
			7	8	9	8	9
1	Информация и информационные процессы	10		10		10	
2	Аппаратные и программные средства ИКТ	11	11			7	
3	Кодирование и обработка текстовой информации	10		11		8	
4	Кодирование и обработка числовой информации	10		12		9	
5	Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации	12	15				12
6	Алгоритмизация и объектно-ориентированное программирование	14			11		16
7	Моделирование и формализация	10	4		6		12
8	Хранение, поиск и сортировка информации	6			6		7

№	Тема	Количество часов					
		Всего	7–9 классы			8–9 классы	
			7	8	9	8	9
9	Коммуникационные технологии	13			10		15
10	Информационная деятельность человека. Информационная безопасность	3	3				3
	Повторение, резерв времени	6	2	2	2	1	5
	Всего:	105	35	35	35	35	70

Тематическое планирование базового курса «Информатика и ИКТ» в основной школе — 105 часов

В тематическом планировании курса в каждой теме указаны работы компьютерного практикума, содержащиеся в учебниках, главы учебников и необходимое для выполнения компьютерного практикума программное обеспечение для различных операционных систем.

Теория	Компьютерный практикум
Тема 1. Информация и информационные процессы (10 ч)	
Информация в неживой и живой природе. Человек и информация. Информационные процессы в технике. Кодирование информации с помощью знаковых систем. Знаки: форма и значение. Знаковые системы. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знания. Определение количества информации. Алфавитный подход к определению количества информации	№ 1. Вычисление количества информации с помощью электронного калькулятора. № 2. Тренировка ввода текстовой и числовой информации с помощью клавиатурного тренажера
Контроль знаний и умений: тестирование	
Информатика-8: Глава 1. Информация и информационные процессы	
Программное обеспечение:	
	Электронный калькулятор NumLock Calculator Клавиатурный тренажер BabyType Windows-CD
	Электронный калькулятор KCalc Клавиатурный тренажер KTouch Linux-CD
	Электронный калькулятор, входящий в состав операционной системы Клавиатурный тренажер Маэстро Mac OS http://macware.ru

Теория	Компьютерный практикум
--------	------------------------

Тема 2. Аппаратные и программные средства ИКТ (11 ч)




<p>Основные компоненты компьютера и их функции (процессор, устройства ввода и вывода информации, оперативная и долговременная память).</p> <p>Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации компьютера.</p> <p>Программный принцип работы компьютера. Программное обеспечение, его структура. Операционные системы, их функции. Загрузка компьютера.</p> <p>Данные и программы. Файлы и файловая система.</p> <p>Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые панели, меню).</p> <p>Компьютерные вирусы и антивирусные программы</p>	<p>№ 2. Тренировка ввода текстовой и числовой информации с помощью клавиатурного тренажера.</p> <p>№ 3. Работа с файлами с использованием файлового менеджера.</p> <p>№ 4. Форматирование, проверка и дефрагментация дискеты.</p> <p>№ 5. Определение разрешающей способности экрана монитора и мыши.</p> <p>№ 6. Установка даты и времени с использованием графического интерфейса операционной системы.</p> <p>№ 7. Защита от вирусов: обнаружение и лечение</p>
---	--

Контроль знаний и умений: тестирование, выполнение зачетной практической работы

Информатика-7: Глава 1. Компьютер и программное обеспечение.

Информатика-8: Глава 2. Компьютер как универсальное устройство обработки информации

Программное обеспечение:




	Файловый менеджер Total Commander Антивирусная программа Dr.Web	Windows-CD
	Файловый менеджер Krusader Антивирусная программа Dr.Web	Linux-CD http://www.dials.ru
	Файловый менеджер Disk Order Антивирусная программа Norton AntiVirus	http://macware.ru

Теория	Компьютерный практикум
Тема 3. Кодирование и обработка текстовой информации (10 ч)	
<p>Кодирование текстовой информации. Кодировки русского алфавита. Создание и редактирование документов (вставка, удаление и замена символов, работа с фрагментами текстов). Нумерация и ориентация страниц. Размеры страницы, величина полей. Колонтитулы. Создание документов с использованием мастеров и шаблонов (визитная карточка, доклад, реферат). Параметры шрифта, параметры абзаца. Включение в текстовый документ списков, таблиц, диаграмм, формул и графических объектов. Разработка и использование стиля: абзацы, заголовки. Проверка правописания. Запись и выделение изменений. Гипертекст. Создание закладок и ссылок. Сохранение документа в различных текстовых форматах. Печать документа. Оптическое распознавание отсканированного текста. Компьютерные словари и системы перевода текстов</p>	<p>№ 8. Кодирование текстовой информации. № 9. Создание визитных карточек на основе шаблона. № 10. Установка параметров страницы документа, вставка колонтитулов и номеров страниц. № 11. Вставка в документ формул. № 12. Форматирование символов и абзацев. № 13. Создание и форматирование списков. № 14. Вставка оглавления в документ, содержащий заголовки. № 15. Вставка в документ таблицы, ее форматирование и заполнение данными. № 16. Создание гипертекстового документа. № 17. Перевод текста с помощью компьютерного словаря. № 18. Сканирование и распознавание «бумажного» текстового документа</p>

Контроль знаний и умений: выполнение зачетной практической работы

Информатика-8: Глава 3. Кодирование и обработка текстовой информации

Программное обеспечение:

	<p>Текстовый редактор StarOffice Writer (OpenOffice Writer) Англо-русский словарь SV-Translator Система оптического распознавания документов FineReader Текстовый редактор Hieroglyph Текстовый редактор Microsoft Word</p>	<p>Windows-CD Дистрибутив Microsoft Office</p>
	<p>Текстовый редактор OpenOffice Writer Редактор формул OpenOffice Math Англо-русский словарь KSocrat Система оптического распознавания документов Kooka или XSane</p>	<p>Linux-CD</p>
	<p>Текстовый редактор, входящий в Apple Works Текстовый редактор Microsoft Word Мультиязычный словарь Word Translator Программа-перекодировщик текстовых файлов CyrConverter 1.0 Система оптического распознавания документов FineReader</p>	<p>Дистрибутив Apple Works Дистрибутив Microsoft Office http://macware.ru http://www.finereader.ru</p>

Теория	Компьютерный практикум
--------	------------------------




Тема 4. Кодирование и обработка числовой информации (10 ч)




<p>Кодирование числовой информации. Системы счисления. Перевод чисел в позиционных системах счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Представление чисел в компьютере.</p> <p>Табличные расчеты и электронные таблицы (столбцы, строки, ячейки).</p> <p>Типы данных: числа, формулы, текст.</p> <p>Абсолютные и относительные ссылки.</p> <p>Встроенные функции.</p> <p>Построение диаграмм и графиков.</p> <p>Основные параметры диаграмм</p>	<p>№ 19. Перевод чисел из одной системы счисления в другую с помощью калькулятора.</p> <p>№ 20. Арифметические вычисления в различных системах счисления с помощью калькулятора.</p> <p>№ 21. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки в электронных таблицах.</p> <p>№ 22. Создание таблиц значений функций в электронных таблицах.</p> <p>№ 23. Построение диаграмм различных типов</p>
--	---

Контроль знаний и умений: выполнение зачетной практической работы

Информатика-8: Глава 4. Кодирование и обработка числовой информации

Программное обеспечение:

	<p>Электронные таблицы Microsoft Excel</p> <p>Электронные таблицы OpenOffice Calc</p> <p>Электронные калькуляторы NumLock Calculator и Wise Calculator</p>	<p>Дистрибутив Microsoft Office Windows-CD</p>
	<p>Электронные таблицы OpenOffice Calc</p> <p>Электронный калькулятор KCalc</p> <p>Электронные таблицы Microsoft Excel</p>	<p>Linux-CD</p> <p>Дистрибутив Microsoft Office</p>
	<p>Электронные таблицы, входящие в Apple Works</p> <p>Электронный калькулятор, входящий в состав операционной системы</p>	<p>Дистрибутив Apple Works</p> <p>Mac OS</p>

Теория	Компьютерный практикум
Тема 5. Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации (12 ч)	
<p>Кодирование графической информации (пиксель, растр, кодировка цвета, видеопамять). Растровая и векторная графика. Интерфейс графических редакторов. Редактирование рисунков и изображений. Форматы графических файлов. Компьютерные презентации. Дизайн презентации и макеты слайдов. Переходы между слайдами с помощью кнопок и гиперссылок. Кодирование звуковой информации (глубина дискретизации, частота кодирования). Цифровое видео. Разрешающая способность и частота кадров. Flash-анимация в презентациях и на Web-страницах</p>	<p>№ 24. Кодирование графической информации. № 25. Кодирование звуковой информации. № 26. Сканирование и редактирование изображений в растровом графическом редакторе. № 27. Создание рисунков в векторном графическом редакторе. № 28. Выполнение геометрических построений в системе компьютерного черчения. № 29. Разработка мультимедийной интерактивной презентации со встроенной анимацией и мультимедийными эффектами. № 30. Запись и монтаж звукового клипа. № 31. Запись и монтаж видео-клипа. № 32. Разработка GIF- и Flash-анимации</p>
Контроль знаний и умений: выполнение зачетной практической работы.	
Информатика-7: Глава 2. Технология обработки графической информации. Информатика-9: Глава 1. Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации	
Программное обеспечение:	
 <p>Растровый графический редактор Paint Растровый графический редактор GIMP Векторный графический редактор OpenOffice Draw Система компьютерного черчения КОМПАС Программа разработки презентаций Microsoft PowerPoint Программа разработки презентаций OpenOffice Impress Звуковой редактор Audacity Программа разработки анимации Macromedia Flash</p>	<p>Операционная система Windows Windows-CD Дистрибутив Microsoft Office Windows-CD</p>
 <p>Растровый графический редактор GIMP Векторный графический редактор OpenOffice Draw Система компьютерного черчения QGeo Программа разработки презентаций OpenOffice Impress Звуковой редактор Audacity Программа разработки анимации</p>	<p>Linux-CD http://www.macromedia.com</p>
 <p>Растровый графический редактор, входящий в Apple Works Векторный графический редактор, входящий в Apple Works Программа разработки презентаций Microsoft PowerPoint Звуковой редактор Audacity Программа разработки анимации Macromedia Flash</p>	<p>Дистрибутив Apple Works Дистрибутив Microsoft Office http://macware.ru</p>

Теория	Компьютерный практикум
--------	------------------------




Тема 6. Алгоритмизация и основы объектно-ориентированного визуального программирования (14 ч)




<p>Понятие алгоритма, свойства алгоритмов. Исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записей алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов.</p> <p>Объектно-ориентированное программирование. Графический интерфейс: форма и управляющие элементы. Событийные процедуры.</p> <p>Тип, имя и значение переменной. Присваивание.</p> <p>Основные алгоритмические структуры (линейная, ветвление, выбор, цикл) и их кодирование на языке программирования.</p> <p>Графические возможности языка программирования</p>	<p>№ 33. Проект «Форма и размещение на ней управляющих элементов».</p> <p>№ 34. Проект «Линейный алгоритм. Тип, имя и значение переменных».</p> <p>№ 35. Проект «Ветвление. Проверка знаний».</p> <p>№ 36. Проект «Выбор. Выставление оценки».</p> <p>№ 37. Проект «Цикл. Коды символов».</p> <p>№ 38. Проект «Графический редактор»</p>
---	--




Контроль знаний и умений: тестирование, разработка зачетного проекта




Информатика-9: Глава 2. Алгоритмизация и основы объектно-ориентированного визуального программирования

Программное обеспечение:

	<p>Редактор блок-схем алгоритмов Block-diagram editor</p> <p>Система объектно-ориентированного программирования Visual Basic 2005 Express Edition</p>	Windows-CD
	Система объектно-ориентированного программирования GamBas	Linux-CD
	Система объектно-ориентированного программирования REALbasic	http://macware.ru

Теория	Компьютерный практикум
Тема 7. Моделирование и формализация (10 ч)	
<p>Моделирование как метод познания. Модели материальные и модели информационные.</p> <p>Системный подход к окружающему миру. Объект и его свойства. Система как целостная совокупность объектов (элементов).</p> <p>Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Построение и исследование компьютерных моделей из различных предметных областей.</p> <p>Геоинформационные модели. Информационные модели систем управления. Обратная связь</p>	<p>№ 39. Приближенное решение уравнения с использованием компьютерных моделей на языке программирования и в электронных таблицах.</p> <p>№ 40. Исследование движения тела с использованием компьютерных моделей на языке программирования и в электронных таблицах.</p> <p>№ 41. Построение и исследование геоинформационной модели.</p> <p>№ 42. Построение и исследование компьютерной модели системы управления</p>
Контроль знаний и умений: выполнение зачетной практической работы	
<p>Информатика-7: Глава 2. Технология обработки графической информации.</p> <p>Информатика-9: Глава 3. Моделирование и формализация</p>	
Программное обеспечение:	
 <p>Электронные таблицы Microsoft Excel</p> <p>Система объектно-ориентированного программирования Visual Basic 2005 Express Edition</p> <p>Электронные таблицы OpenOffice Calc</p>	<p>Дистрибутив Microsoft Office</p> <p>Windows-CD</p>
 <p>Система объектно-ориентированного программирования Gambas</p> <p>Электронные таблицы OpenOffice Calc</p>	<p>Linux-CD</p>
 <p>Система объектно-ориентированного программирования REALbasic</p> <p>Электронные таблицы Microsoft Excel</p>	<p>http://macware.ru</p> <p>Дистрибутив Microsoft Office</p>

Теория	Компьютерный практикум
Тема 8. Хранение, поиск и сортировка информации в базах данных (6 ч)	
<p>Табличные базы данных: записи, столбцы, типы данных. Ввод и редактирование записей с помощью формы.</p> <p>Системы управления базами данных. Изменение структуры базы данных.</p> <p>Поиск данных. Условия поиска.</p> <p>Сортировка данных</p>	<p>№ 43. Создание простой базы данных «Записная книжка».</p> <p>№ 44. Поиск информации в базе данных.</p> <p>№ 45. Сортировка информации в базе данных</p>
Контроль знаний и умений: выполнение зачетной практической работы	
Информатика-9: Глава 4. Хранение, поиск и сортировка информации в базах данных	
Программное обеспечение:	
 Система управления базами данных, входящая в OpenOffice Calc	Windows-CD
 Система управления базами данных, входящая в OpenOffice Calc	Linux-CD
 Система управления базами данных, входящая в Apple Works	Дистрибутив Apple Works
Тема 9. Коммуникационные технологии (13 ч)	
<p>Передача информации, источник и приемник информации, сигнал, кодирование и декодирование, искажение информации при передаче, скорость передачи информации.</p> <p>Локальные и глобальные компьютерные сети. Защита информации от несанкционированного доступа.</p> <p>Адресация в Интернете (IP-адреса и доменная система имен).</p> <p>Информационные ресурсы и сервисы компьютерных сетей: электронная почта, Всемирная паутина, файловые архивы, интерактивное общение.</p> <p>Поиск информации в компьютерных сетях.</p> <p>Разработка Web-сайтов с использованием языка разметки гипертекста (HTML — HyperText Markup Language). Форматирование текста. Вставка графики и звука. Гиперссылки</p>	<p>№ 46. Предоставление доступа к дискам локального компьютера, подключенного к локальной сети.</p> <p>№ 47. Настройка подключения к Интернету.</p> <p>№ 48. «География» Интернета.</p> <p>№ 49. Путешествие по Всемирной паутине.</p> <p>№ 50. Работа с электронной Web-почтой.</p> <p>№ 51. Загрузка файлов с серверов файловых архивов.</p> <p>№ 52. Интерактивное общение в локальной и глобальной сетях</p> <p>№ 53. Поиск информации в Интернете.</p> <p>№ 54. Разработка простого Web-сайта</p>

Теория	Компьютерный практикум
Контроль знаний и умений: выполнение зачетной практической работы	
Информатика-9: Глава 5. Коммуникационные технологии	
Программное обеспечение:	
 Браузер Internet Explorer Браузер Mozilla Программа трассировки передачи данных NeoTrace Pro Менеджер загрузки файлов FlashGet Программа интерактивного общения в локальной сети ICNAT Программа интерактивного общения в глобальной сети ICQ Программа разработки Web-сайтов Компонувщик, входящий в состав браузера Mozilla	Операционная система Windows Windows-CD
 Браузер Mozilla Программа трассировки передачи данных Менеджер загрузки файлов KGet Программа Общение в локальной сети Программа интерактивного общения в глобальной сети Sim Программа разработки Web-сайтов Компонувщик, входящий в состав браузера Mozilla Браузер Internet Explorer	 Linux-CD
 Браузер Mozilla Программа трассировки передачи данных Менеджер загрузки файлов Captain FTP Программа интерактивного общения в глобальной сети ICQ Программа разработки Web-сайтов Компонувщик, входящий в состав браузера Mozilla	 http://macware.ru

Тема 10. Информационная деятельность человека.**Информационная безопасность (5 ч)**

Информационные ресурсы общества, образовательные информационные ресурсы. Этика и право при создании и использовании информации. Информационная безопасность. Правовая охрана информационных ресурсов. Основные этапы развития средств информационных технологий	
---	--

Контроль знаний и умений: тестирование**Информатика-7: Глава 1. Компьютер и программное обеспечение.****Информатика-9: Глава 6. Информационная деятельность человека. Информационная безопасность****Повторение, резерв времени (6 ч)**

ЧАСТЬ 4

**Программы по курсу
информатики и ИКТ
в профильных классах**

ПРОГРАММЫ ПРОФИЛЬНЫХ КУРСОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ (10–11 КЛАССЫ)

С. А. Бешенков, Е. А. Ракитина

ОБЩИЙ ПОДХОД

При построении профильного обучения целесообразно исходить из следующей методически ориентированной конкретизации определения информатики: *информатика — это наука о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, о методах, средствах и технологиях автоматизации информационных процессов, о закономерностях создания и функционирования информационных систем.*

Очевидно, что в этом определении присутствует как содержательный, так и деятельностный компоненты.

Приоритетными объектами изучения в базовом курсе информатики основной школы являются *информационные процессы и информационные технологии* как средство их автоматизации.

Приоритетными объектами изучения информатики в старшей школе являются *информационные системы*, преимущественно автоматизированные информационные системы, *связанные с информационными процессами, и информационные технологии*, рассматриваемые с позиций системного подхода.

Это позволяет:

- обеспечить преемственность курса информатики основной и старшей школы;
- систематизировать знания в области информатики и информационных технологий, полученные в основной школе, и углубить их с учетом выбранного профиля обучения;
- заложить основу для дальнейшего профессионального обучения, поскольку современная информационная деятельность носит, по преимуществу, системный характер.

В условиях введения в старших классах школы профильного обучения существует необходимость ориентировать программу курса информатики на тот или иной профиль обучения. Но поскольку знания по информатике, на наш взгляд, несут общеучебное и общекультурное значение, то целесообразно выделять инвариантное содержание, единое для всех классов вне зависи-

мости от профиля, и содержание, ориентированное на освоение данного профиля. Причем, содержание теоретической части программы должно быть практически одинаковым для всех профилей кроме, возможно, математического и технологического. Различия состоят, во-первых, в том количестве учебного времени, которое отводится на изучение конкретных вопросов, во-вторых, в системе решаемых задач и практических заданий, в-третьих, в тематике выполняемых проектов.

Основная задача инвариантного компонента содержания обучения состоит в изучении общих закономерностей функционирования, создания и применения информационных систем, преимущественно автоматизированных.

С точки зрения содержания это позволяет развить основы системного видения мира, расширить возможности информационного моделирования, обеспечив тем самым значительное расширение и углубление межпредметных связей информатики с другими дисциплинами.

С точки зрения деятельности это дает возможность изучить основные автоматизированные информационные системы, связанные с основными информационными процессами:

- АИС хранения массивов информации (СУБД, ИПС, ГИС);
- АИС обработки информации (системное программное обеспечение, инструментальное программное обеспечение, АРМ, офисные пакеты);
- АИС передачи информации (сети, телекоммуникации);
- АИС управления (САУ, АСУ, ОС как система управления компьютером).

Профилизация старшей школы (табл. 1) направлена:

- на изучение функций и особенностей информационных систем, свойственных данному профилю;
- на проектирование и осуществление деятельности по созданию информационных систем для данного профиля (базы данных, расчетные программы и пр.);
- на освоение видов деятельности по применению АИС для решения профессионально-ориентированных задач.

Таблица 1

**Конкретизация содержания курса информатики
для разных профилей**

Название профиля	Изучаемые системы	Ведущие виды деятельности	Программные средства приоритетного изучения и использования
Математический	Абстрактные системы, формальные системы	Математическое моделирование, алгоритмизация	Средства вычислений, средства моделирования, средства программирования
Естественно-научный	Биологические системы, естественные системы Земли, ноосфера	Классификация, создание баз данных, моделирование информационных процессов	Базы данных, базы знаний, среды моделирования
Социально-экономический	Информационные системы в экономике и обществе, коммуникационные системы	Имитационное моделирование социально-экономических и коммуникативных процессов	Средства вычисления, моделирования, коммуникации
Гуманитарный	Языковые системы, социально-технические системы, социально-информационные системы	Моделирование объектов средствами естественных и формализованных языков	Средства моделирования и коммуникаций
Технический	Технические и программные системы	Изучение специальных возможностей ввода и обработки информации различных видов	Аппаратные и программные средства преобразования информации

В соответствии с проектом стандарта и рекомендациями Минобразования РФ курс информатики составляет 96 часов плюс 40 часов для включения школьного и регионального компонентов. Насыщенность учебного материала при этом такова, что на изучение каждого из основных прописанных в проекте понятий можно отвести 20–30 минут. В табл. 2 приведено примерное распределение часов в зависимости от профиля. Хотелось бы заметить, что распределение часов по изучаемым вопросам очень приблизительно. В информатике очень сильны внутрипредметные связи. Изучая один вопрос, часто попутно с *необходимостью* затрагивается ряд вопросов, содержательно относящихся к другим темам. Так, вопрос «Оценка адекватности модели объекту и целям моделирования» проходит сквозной темой при изучении многих вопросов. Например, изучаем интерфейс современных ОС, знакомимся с особенностями и типами меню редакторов или ИПС — везде мы оцениваем модель деятельности в данном ПС с позиций его адекватности объекту (круг решаемых задач) и целям (обеспечить эффективность работы пользователя с данным ПС при решении задач). Точно также и при решении любой практической задачи (составление технологии решения задачи в электронных таблицах, описание объекта для его последующего поиска, формулирование запроса к поисковой системе, рассмотрение схемы аппаратного обеспечения компьютера — можно повторить почти весь проект стандарта) мы всегда должны оценивать модель на адекватность. Сколько часов отводить под практическое освоение данного вопроса образовательного стандарта? Упоминание об адекватности модели может занять на отдельном уроке от 2–3 минут до 10–15 минут. Сколько будет таких упоминаний? Как учитывать это время в других строках таблицы? И это только один пример, а их можно привести множество. Тем не менее распределение часов в таблице дает представление о распределении приоритетов изучаемых вопросов в зависимости от профиля обучения.

Таблица 2

Понятия, включенные в проект стандарта	Источник ¹	Часы					
		Гумани- тарный профиль		Естественно- научный профиль		Социально- экономи- ческий профиль	
		Теория	Практика	Теория	Практика	Теория	Практика
Информация и информационные процессы							
Системы, образованные взаимодействующими элементами, состояние элементов, обмен информацией между элементами, сигналы	(1) § 1.1–1.3 (2) § 1.1–1.2	1		1	2	1	
Классификация информационных процессов	(1) § 1.6 (6) С. 30–35 (10) С. 7–8	0,5		0,5		0,5	
Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей	(1) § 3.9–3.12 (1) § 2.7–2.9	1	2	0,5	2	0,5	1
Универсальность дискретного (цифрового) представления информации	(1) § 1.7 (6) С. 84–88 (10) С. 9–10	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5
Двоичное представление информации	(1) § 3.9–3.12	2	2	1	1	2	2
Поиск и систематизация информации	(1) § 1.8 (10) С. 11	1	2	1	1	1	1
Хранение информации; выбор способа хранения информации	(1) § 1.9 (10) С. 12–13	1		1		1	0,5
Передача информации в социальных, биологических и технических системах	(1) § 1.10 (6) С. 64–67 (8) С. 23–27 (10) С. 13–15	1		1	1	1	0,5
Преобразование информации на основе формальных правил	(1) § 1.11 (4) С. 40–94 (8) С. 27–30 (10) С. 15–17	1	2	1	2	1	2

¹ В графе «Источник» в скобках проставлены номера учебно-методических пособий по списку, который приведен ниже.

Понятия, включенные в проект стандарта	Источник	Часы					
		Гуманитарный профиль		Естественно-научный профиль		Социально-экономический профиль	
		Теория	Практика	Теория	Практика	Теория	Практика
Алгоритмизация как необходимое условие его автоматизации	(1) § 2.6 (2) § 3.3 (3) § 4.3 (6) С. 92–96 (6) С. 129–133	0,5		1		1	
Особенности запоминания, обработки и передачи информации человеком	(1) § 3.1 (8) С. 23–24	1		0,5		0,5	
Организация личной информационной среды	(1) § 4.8 (1) § 2.11 (2) § 1.2		2		2		2
Защита информации	(1) § 1.12 (6) С. 104–106 (10) С. 17–20	1	1	1	1	2	1
Использование основных методов информатики и средств ИКТ при анализе процессов в обществе, природе и технике	(2) § 4.1–4.2 (6) С. 62–64	2	1	1	2	2	2
<i>Информационные модели и системы</i>							
Информационные (нематериальные) модели	(1) § 2.1 (6) С. 111–113 (10) С. 30–34	1	1	0,5		0,5	
Использование информационных моделей в учебной и познавательной деятельности	(1) § 2.2–2.3 (3) § 2.6	2	3	2	4	2	4
Назначение и виды информационных моделей	(1) § 2.2 (1) § 2.5 (6) С. 119–120 (6) С. 133–136 (10) С. 35–39	2	1	1	1	1	0,5
Формализация задач из различных предметных областей	(3) § 2.1–2.8 (6) С. 114–116	1	2	1	3	1	2

Понятия, включенные в проект стандарта	Источник	Часы					
		Гуманитарный профиль		Естественно-научный профиль		Социально-экономический профиль	
		Теория	Практика	Теория	Практика	Теория	Практика
Структурирование данных	(1) § 2.7–2.9	1	2	0,5	2	0,5	2
Построение информационной модели для решения поставленной задачи	(1) § 2.4 (3) § 1.4, § 2.8 (6) С. 62–64	0,5	0,5	2	3	2	3
Оценка адекватности модели объекту и целям моделирования (на примерах задач различных предметных областей)	(1) § 2.10 (3) § 3.1–3.4	0,5	1	0,5	1	0,5	1
<i>Компьютер как средство автоматизации информационных процессов</i>							
Аппаратное и программное обеспечение компьютера	(1) § 3.2 (2) § 2.1 (6) С. 96–99	1		1		1	
Архитектура современных компьютеров	(1) § 3.2 (6) С. 15–23 (8) С. 57–59 (10) С. 61–75	4		1		1	
Многообразие операционных систем	(2) § 2.2 (6) С. 23–30 (8) С. 78–83 (10) С. 79–86	1	1	1	0,5	1	0,5
Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи	(1) § 3.2 (2) § 2.1		1		0,5		0,5
Программные средства создания информационных объектов, организация личного информационного пространства, защиты информации	(2) § 2.1 (1) § 4.3–4.6 (1) § 1.12 (8) С. 83–92 (10) С. 76–79	1	1	1	1	1	2
Программные и аппаратные средства в различных видах профессиональной деятельности	(1) § 4.3–4.7 (2) § 3.3–3.5 (2) § 4.1–4.2	1		1	1	1	

Понятия, включенные в проект стандарта	Источник	Часы					
		Гумани- тарный профиль		Естественно- научный профиль		Социально- экономи- ческий профиль	
		Теория	Практика	Теория	Практика	Теория	Практика
Средства и технологии создания и преобразования информационных объектов							
Текст как информаци- онный объект	(1) § 3.9 (8) С. 32–35	0,5					
Автоматизированные средства и технологии организации текста	(1) § 4.3 (6) С. 38–40	1	1	0,5	1	0,5	1
Основные приемы пре- образования текстов	(1) § 2.7 (7) С. 4–7	0,5	2	0,5	0,5	0,5	0,5
Гипертекстовое пред- ставление информации	(1) § 4.7 (6) С. 139–141 (7) С. 69–75	0,5	1	0,5	1	0,5	1
Динамические (электрон- ные) таблицы как инфор- мационные объекты	(1) § 2.8	0,5		0,5		1	
Средства и технологии работы с таблицами	(1) § 2.8 (6) С. 7–9		3		4		5
Назначение и принципы работы электронных таблиц	(1) § 4.4 (6) С. 42–45, С. 14–16	1		1		1	
Основные способы пред- ставления математиче- ских зависимостей меж- ду данными	(1) § 4.4 (3) § 4.2	0,5		1		1	
Использование электрон- ных таблиц для обработки числовых данных (на при- мере задач из различных предметных областей)	(1) § 4.4 (7) С. 42–45		3		3		5
Графические информа- ционные объекты	(1) § 3.11 (8) С. 49–52	1		1		0,5	
Средства и технологии работы с графикой	(1) § 4.5	1	2	1	2	1	1

Понятия, включенные в проект стандарта	Источник	Часы					
		Гуманитарный профиль		Естественно-научный профиль		Социально-экономический профиль	
		Теория	Практика	Теория	Практика	Теория	Практика
Создание и редактирование графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики	(1) § 4.5 (6) С. 40–42 (7) С. 13–14	1	2	1	2	1	3
Базы данных	(2) § 2.3 (2) § 2.4	1		1			
Системы управления базами данных	(2) § 2.3 (2) § 2.4 (6) С. 45–48	1	2	1	2	1	1
Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач	(2) § 2.3 (7) С. 17–18, С. 28–29		2		4		1
<i>Средства и технологии обмена информацией с помощью компьютерных сетей (сетевые технологии)</i>							
Локальные и глобальные компьютерные сети	(1) § 4.7	1		0,5		1	
Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей	(1) § 3.7 (1) § 4.7 (6) С. 67–70	1	1	0,5	1	1	1
Поисковые информационные системы	(1) § 1.9 (1) § 4.7 (2) § 2.3	1	3	1	3	1	3
Организация поиска информации	(1) § 1.8 (1) § 4.7	0,5	1	0,5	1	0,5	
Описание объекта для его последующего поиска	(1) § 1.9	0,5	1	0,5	2		2

Понятия, включенные в проект стандарта	Источник	Часы					
		Гумани- тарный профиль		Естественно- научный профиль		Социально- экономи- ческий профиль	
		Теория	Практика	Теория	Практика	Теория	Практика
Основы социальной информатики							
Основные этапы станов- ления информационного общества	(1) § 4.8 (2) Закл. (6) С. 12-15	1		0,5		1	1
Этические и правовые нормы информационной деятельности человека	(1) § 3.1 (2) § 1.12 (6) С. 67-70	1	1	1	1	2	1
		96 часов		96 часов		96 часов	

УЧЕБНИКИ, УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ, МЕТОДИЧЕСКИЕ И ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Профили гуманитарный, естественно-научный и технологи-
ческий могут быть обеспечены учебно-методическим комплек-
том, основанным на «Систематическом курсе информатики»
С. А. Бешенкова и Е. А. Ракитиной.

В состав комплекта входят следующие учебники, учебные
пособия, методические и дидактические материалы.

1. Бешенков С. А., Ракитина Е. А. Информатика. Системати-
ческий курс: Учебник для 10 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория
знаний, 2004.

2. Бешенков С. А., Кузмина Н. В., Ракитина Е. А. Информа-
тика. Систематический курс: Учебник для 11 класса. М.:
БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.

3. Бешенков С. А., Ракитина Е. А. Моделирование и форма-
лизация: Методическое пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория зна-
ний, 2002.

4. Лыскова В. Ю., Ракитина Е. А. Логика в информатике.
М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.

5. Бешенков С. А., Лыскова В. Ю., Ракитина Е. А. Информа-
ция и информационные процессы. Омск, 1999.

6. Ракитина Е. А., Галыгина Л. В., Галыгина И. В., Мило-
хина Л. В. Готовимся к экзамену по информатике (9, 11 клас-
сы) // Информатика в школе: Приложение к журналу «Инфор-
матика и образование». 2002. № 1.

7. Ракитина Е. А., Галыгина Л. В., Галыгина И. В., Милохина Л. В. Практические задания к экзаменационным билетам. Контрольные работы по информатике // Информатика в школе: Приложение к журналу «Информатика и образование». 2003. № 1.

8. Ракитина Е. А., Бешенков С. А., Галыгина Л. В., Галыгина И. В., Милохина Л. В. Решение типовых задач по информатике. Часть 1 // Информатика в школе: Приложение к журналу «Информатика и образование». 2003. № 4.

9. Ракитина Е. А., Бешенков С. А., Галыгина Л. В., Галыгина И. В., Милохина Л. В. Решение типовых задач по информатике. Часть 2 // Информатика в школе: Приложение к журналу «Информатика и образование». 2004. № 2.

10. Ракитина Е. А., Бешенков С. А., Галыгина Л. В., Галыгина И. В. Тематические контрольные работы по информатике в форме тестов. М.: Образование и информатика, 2003.

11. Ракитина Е. А. Дидактические материалы по программированию: учебно-методическое пособие // Дидактические материалы по информатике. М.: Информатика и образование, 2000.

12. Ракитина Е. А. Обучение программированию: моделирование и формализация // Информатика и образование. 2001. № 1. С. 1–4.

13. Бешенков С. А., Ракитина Е. А., Лыскова В. Ю., Матвеева Н. В. Формализация и моделирование // Информатика и образование. 1999. № 5. С. 11–15, № 6. С. 21–27, № 7. С. 25–30.

14. Бешенков С. А., Ракитина Е. А., Лыскова В. Ю. Информация и информационные процессы // Информатика и образование. 1998. № 6. С. 38–50, № 7. С. 41–55, № 8. С. 39–50.

15. Ракитина Е. А., Лыскова В. Ю. Учебные задачи в курсе информатики // Информатика и образование. 1998. № 4. С. 49–55, № 5. С. 73–82.

16. Ракитина Е. А., Лыскова В. Ю. Применение логических схем понятий в курсе информатики // Информатика и образование. 2000. № 1. С. 32–38.

17. Лыскова В. Ю., Ракитина Е. А. Информационные поля в учебной деятельности // Информатика и образование. 1999. № 1. С. 19–25.

18. Бешенков С. А., Ракитина Е. А. Решение типовых задач по моделированию // Информатика в школе: Приложение к журналу «Информатика и образование». 2005. № 1.

19. Ракитина Е. А., Бешенков С. А., Галыгина И. В., Галыгина А. В. Решение типовых задач по информационным технологиям // Информатика и образование, 2004, № 3–5.

20. Сайты, размещенные на серверах www.ioso.ru, www.phys.org.ru.

Приведенные ниже примерные программы курса структурированы в соответствии с последовательностью изложения материала в учебниках (1) и (2), поэтому количество часов, отводимых на тот или иной раздел, может не совпадать с количеством часов, приведенным в табл. 2. Стандарт представляет учебный материал в обобщенном виде, программа – в более детализированном.

ПРОГРАММА КУРСА ИНФОРМАТИКИ ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)¹

136 часов: 68 часов — 10 класс, 68 часов — 11 класс.

Основные цели:

- раскрыть содержание таких обобщающих понятий информатики, как: информация, информационный процесс в информационной системе, управление и самоуправление в системе, информационная технология, информационная модель, автоматизация, алгоритмический стиль деятельности, информационные ресурсы, информационная безопасность и др. Объяснить их роль в формировании современной картины мира и жизнедеятельности общества;
- раскрыть общие закономерности информационных процессов в системах различной природы, познакомить с возможностью, средствами и технологиями их автоматизации. *В том числе и систем характерных для данного профиля;*
- добиться понимания коммуникации как информационного процесса, роли языков, в том числе формальных, в организации коммуникативного процесса;
- познакомить с принципами формализации, структурирования информации, основными логическими операциями мышления, приемами рациональной работы с информацией;
- познакомить с основными методами познания, такими как информационный подход, системно-информационный анализ, информационное моделирование, компьютерный эксперимент;
- выработать умения анализировать информационные модели с точки зрения их адекватности объекту и целям моделирования, исследовать модели с целью получения новой информации об объекте, строить информационные модели изучаемых объектов, преобразовывать информационные модели к заданному виду;

¹

В программе курсивом выделены темы и требования, конкретизирующие содержание данного профиля.

Программы социально-экономического и естественно-научного профилей аналогичны с учетом несколько иного распределения часов.

- привить навыки критичного отношения к информации (как получаемой из различных источников, так и создаваемой самим обучаемым), выбора критериев ее оценки, адекватных решаемой задаче;
- сформировать умение планировать действия, необходимые для достижения заданной цели (связанной с преобразованием информации) при помощи фиксированного набора средств, способность реализовывать эти действия с использованием средств автоматизации, оценивать результаты работы;
- способствовать выработке привычки своевременно обращаться к средствам автоматизации при решении задач из любой предметной области, базирующейся на осознанном владении средствами информационных технологий и технических навыках взаимодействия с этими средствами;
- сформировать умение оценивать класс задач, которые могут быть решены с использованием конкретного технического устройства в зависимости от его основных характеристик;
- познакомить с правами и ответственностью гражданина в области информационной деятельности; привить уважение к правам других и умение отстаивать свои права в вопросах информационной безопасности личности.

1. Теоретические основы информатики

РАЗДЕЛ 1. ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ (14 Ч)

Информация как семантическое свойство материи. Основные подходы к определению понятия «информация». Носители информации. Сигнал, знак, символ. Дискретные и непрерывные сигналы. Виды и свойства информации. Различные подходы к измерению количества информации.

Понятие об информационных процессах и возможности их автоматизации. Поиск и отбор информации. Методы поиска. Критерии отбора. Кодирование информации. Языки кодирования. Формализованные и неформализованные языки. Двоичное кодирование. Хранение информации. Передача информации. Канал связи и его характеристики. Обработка информации. Принцип «черного ящика». Возможность, преимущества и недостатки автоматизированной обработки информации. Защита информации. Методы защиты. Использование информации. Информационное общество.

Требования к уровню подготовки

Учащиеся должны

иметь представление:

- о современной научной картине мира, согласно которой материя проявляется в формах вещества и поля и обладает энергетическими и информационными свойствами;
- о многообразии информационных процессов в окружающей человека действительности, о наличии информационных макро- и микропроцессов;
- о информационном подходе как фундаментальном методе научного познания;
- о сущности информационного этапа развития общества;
- о том, что любой язык есть средство кодирования информации;

понимать:

- смысл отношения к информации как семантическому свойству материи;
- различия в основных подходах к феномену информации — атрибутистском, функционалистском, антропологическом;
- суть того, что информация для человека проявляется в трех аспектах — смысловом, синтаксическом, ценностном;
- информационные процессы, протекающие в системах различной природы, имеют общие закономерности;
- сущность подходов к измерению информации;

знать:

- предмет изучения науки информатики и основные методы исследования;
- основные определения понятия «информация» в различных отраслях знаний; определение понятия «информация» в информатике;
- основные носители информации и их свойства; формы передачи и восприятия информации — сигналы и знаки; виды сигналов и знаков;
- важнейшие основания деления информации и ее виды;
- свойства информации; взаимосвязь свойств информации с качеством решений, принимаемых на ее основе;
- способы измерения информационного объема сообщения; основные формулы измерения количества информации;

- основные информационные процессы, изучаемые в информатике;
- отличия в понятиях «код», «кодирование»;
- способы определения минимальной длины кода;
- способы формирования поискового адреса документа и виды запросов к информационным хранилищам;
- свойства и характеристики каналов обмена информацией;
- сущность процессов обработки информации, виды и методы обработки;
- основные способы защиты информации, в том числе и в автоматизированных информационных системах;

уметь:

- измерять количество информации, содержащейся в сообщении, с точки зрения технического (объемного) и вероятностного подходов; переводить из одних единиц измерения в другие;
- выделять основные информационные процессы в реальных ситуациях; определять средства, необходимые для осуществления ИП;
- реализовывать поиск информации различными способами;
- формировать запрос на поиск информации в основных хранилищах информации, в том числе автоматизированных;
- кодировать сообщение по предложенным правилам; интерпретировать сообщение с учетом различных факторов его создания и распространения;
- выявлять основные компоненты реального процесса передачи информации; определять пропускную способность канала связи;
- использовать паролирование и архивирование для обеспечения защиты информации.

Виды аналитической деятельности:

- выделение и анализ информационных процессов в биологических (*Ен*), социальных (*Гм*), экономических (*Сэ*) и технических системах;
- оценка информации с позиций ее свойств, определение информации, необходимой для решения задачи;
- *определение класса задач, характерных для данного профиля, которые можно решить с помощью имеющейся информации;*
- интерпретация сообщений с позиций их смысла, синтаксиса, полезности для получателя.

Виды практической деятельности:

- измерение количества информации различными методами;
- выявление каналов прямой и обратной связи и соответствующих информационных потоков в характерных для данного профиля системах.

РАЗДЕЛ 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ И ФОРМАЛИЗАЦИЯ (18 Ч)

Информационное моделирование как метод познания. Основной тезис формализации. Определение понятия «модель». Назначение моделей. Объект, субъект, цель моделирования. Виды и свойства моделей. *Примеры моделей, характерных для данного профиля.* Адекватность моделей. Формы представления моделей: описание, таблицы, формулы, графы, чертежи, рисунки, схемы. Основные этапы построения моделей. Формализация как важнейший этап моделирования. Формализация текстовой информации. Представление данных в табличной форме. Представление информации в форме графа. Универсальность математического моделирования.

- Компьютерное моделирование и его виды: *расчетные, графические, имитационные модели (ЕН, СЭ). Структурные модели (Гм).* Структура данных как модель предметной области. Алгоритм как модель деятельности. Гипертекст как модель организации поисковых систем (Гм).
- *Моделирование социальных процессов (Гм, СЭ). Моделирование биологических систем и процессов (ЕН). Лингвистические модели (Гм).* Основные модели современного научного мировоззрения.

Требования к уровню подготовки

Учащиеся должны

иметь представление:

- о моделировании как методе познания, общения, практической деятельности;
- о модели как способе существования знаний;
- об основных методах моделирования различных систем и процессов, в том числе социальных и социотехнических;
- об основных мировоззренческих моделях;

понимать:

- сущность процесса информационного моделирования и его роль в жизни человека;

- сущность основного тезиса формализации;
- модель необходима для представления объекта в процессе коммуникации и получения новых знаний об исследуемом объекте;
- формализация информации есть сведение ее к заданной форме;
- свойства модели определяют свойства той информации, которая может быть получена об объекте моделирования при помощи этой модели;
- критерии оценки моделей выбираются в зависимости от целей моделирования и назначения моделей;
- сущность понятия адекватности модели объекту и цели моделирования;

знать:

- определение и взаимосвязь понятий «модель», «моделирование», «информационная модель»;
- основные аспекты моделирования и основные приемы моделирования внешнего вида, структуры, поведения объекта;
- классификацию моделей; виды информационных моделей;
- основные черты знака, проявляющиеся в знаковой ситуации (когда есть объект и обозначающий его знак);
- сущность языка как знаковой системы; основные свойства формальных, формализованных и неформализованных языков;
- этапы построения информационных моделей;
- способы формализованного представления текстовой, графической, числовой, звуковой информации;
- назначение классификаций, способы выбора оснований классификаций;
- принципы анализа адекватности модели объекту моделирования;

уметь:

- выделять в исследуемой ситуации объект, субъект, задачу исследования, цель моделирования, модель;
- анализировать свойства объекта и выделять среди них существенные с точки зрения целей моделирования;
- отличать формальные, формализованные и неформализованные языки, используемые для моделирования;
- определять вид модели;
- исследовать учебные модели; определять их вид, назначение, степень подобия объекту моделирования;

- представлять данные и правила их преобразования при решении задач в структурированном виде;
- строить и интерпретировать таблицы, диаграммы, графы, *схемы, блок-схемы алгоритмов*;
- определять свойства моделей и строить модели с заданными свойствами, в том числе компьютерные.

Виды аналитической деятельности:

- исследование с помощью информационных моделей структуры и поведения объекта в соответствии с поставленной задачей, например, *изучить структуру текста сочинения или поведение человека, в данной ситуации (Гм)*;
- оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования (например, *при оценке исторических событий (Гм)*).

Виды практической деятельности:

- формализация информации разного вида;
- освоение приемов формализации текстов (Гм, ЕН), правила заполнения формуляров, бланков и т. д. (СЭ);
- структурирование данных и знаний при решении задач;
- составление деловых бумаг по заданной форме (СЭ, Гм);
- построение и интерпретация таблиц, диаграмм, графов, схем, блок-схем алгоритмов (СЭ, ЕН).

РАЗДЕЛ 3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ (14 Ч)

Понятие системы. Компоненты системы. Понятие и типы информационных систем. Запрос пользователя к ИС, виды запросов. Сортировка и поиск записей. Понятие поискового адреса.

Автоматизированные информационные системы: определение, виды, назначение, возможности, функции, особенности. Структура АИС.

Программное обеспечение компьютера и его файловая система как АИС.

Информационно-поисковые системы и справочные системы. Структуры данных в ИС. Автоматизированные базы и банки данных. Понятие о системе управления базами данных. Форма представления баз данных. Структура данных. Реляционные, иерархические и сетевые СУБД. Создание и редактирование базы данных, изменение ее структуры. Банки данных как АИС. Состав БнД. Создание, ведение и использование БнД. Базы знаний: состав, назначение, способы ведения и использования (с учетом конкретного профиля).

Системы искусственного интеллекта, их виды. Использование элементов систем искусственного интеллекта в современных программных средствах. Системы распознавания зрительных образов и звука. Экспертные системы. Системы поддержки принятия решений. Системы автоматизированного управления.

Требования к уровню подготовки

Учащиеся должны

иметь представление:

- о системном, синергетическом и информационном подходах как основах современного научного познания; об основных особенностях системного подхода;
- о масштабах использования АИС в практической деятельности, в различных сферах экономики;
- о функциях и задачах автоматизированных систем управления, систем поддержки принятия решений и пр.;

понимать:

- взаимосвязь понятий «информационный процесс» и «информационная система»;
- сущность информационных систем как способов и средств хранения и передачи информации;
- роль технических средств в организации и функционировании АИС;
- принципы функционирования систем искусственного интеллекта;

знать:

- назначение ИС, их виды;
- основные отличительные особенности АИС от неавтоматизированных ИС;
- функции администратора системы и ее пользователя;
- структуру АИС; роль баз данных в АИС;
- основные механизмы ввода, размещения, хранения, обработки, выдачи данных в базах данных;
- структуру и принципы работы баз знаний; основные способы моделирования знаний и моделирования рассуждений;
- области использования ЭС; способы оценки эффективности их использования; проблемы и методы получения знаний от экспертов;
- основные проблемы и методы компьютерной лингвистики;

уметь:

- определять возможности, предоставляемые пользователю АИС;
- определять структуру АИС, выделять ее основные компоненты и взаимосвязи;
- работать с электронными справочниками, энциклопедиями, сетевыми поисковыми системами и пр.;
- осуществлять поиск информации в АИС с использованием таблицы реквизитов, гипертекстового представления информации и посредством задания ключевых слов;
- использовать программы-переводчики для перевода текстов с одного языка на другой;
- использовать готовые базы данных для решения задач;
- создавать простые базы данных (в том числе взаимосвязанные) с помощью СУБД;
- построить простую модель знаний о реальной ситуации, в частности с использованием алгебры логики и/или языка логического программирования.

Виды аналитической деятельности (вся работа ориентирована на системы, характерные для данного профиля):

- выявление вещественных, энергетических и информационных взаимодействий в системах данного вида;
- определение видов и свойств информационного взаимодействия в системах различной природы;
- построение схемы информационного взаимодействия в системах.
- оценка устойчивости данной информационной системы (например, при изучении социально-экономических явлений);
- знакомство с СУБД реляционного и/или иерархического типа;
- выявление системообразующих и системоразрушающих факторов;
- определение условий эволюционного развития системы.

Виды практической деятельности:

- использование БД для решения практикоориентированных задач;
- создание взаимосвязанных баз данных.

РАЗДЕЛ 4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ. ЭЛЕМЕНТЫ КИБЕРНЕТИКИ (16 Ч)

Системы, типы систем, примеры больших и сложных систем. Возникновение и развитие системных представлений. Параметры и множество состояний системы. Естественные и искусственные системы. Взаимодействие системы с окружающей средой. Свойства систем.

Управление системой как информационный процесс. Модель процесса управления. Цель управления, воздействия внешней среды. Управление как подготовка, принятие решения и выработка управляющего воздействия. Методы принятия решений. Роль обратной связи в управлении. Замкнутые и разомкнутые системы управления. Самоуправляемые системы, их особенности. Понятие о сложных системах управления, принцип иерархичности систем.

Использование системно-информационного и кибернетического подходов при изучении объектов, явлений, процессов.

Требования к уровню подготовки

Учащиеся должны

иметь представление:

- о системообразующих и системоразрушающих факторах;
- об интегративных свойствах системы, свойствах структурной устойчивости, целостности, адаптивности;
- о закономерностях эволюции системы; о точках бифуркации;
- об общности закономерностей управления различными системами;
- о кибернетическом подходе к изучению окружающего мира;

понимать:

- в общем случае управление — суть информационный процесс;
- роль управляющего воздействия и основные механизмы его реализации;
- управление может быть реализовано через непосредственное физическое воздействие, а также посредством алгоритма, свода правил или слабых резонансных воздействий в особых точках;
- особенности управления как механизма самоорганизации сложных систем;

знать:

- способы анализа и моделирования информационных процессов в системах;

- особенности и схему управления в системах «человек-человек» и «человек-техническое устройство»;
- взаимосвязь объекта управления и управляющей системы; назначение и роль прямой и обратной связи в процессе управления;
- принципы формирования и способы задания команд при командном способе управления;
- особенности управления в социальных системах посредством системы установленных правил;
- особенности управления через малые резонансные воздействия на систему в точках бифуркации;
- сходства и различия в управлении социальными системами и системами искусственного интеллекта;

уметь:

- анализировать окружающие объекты с позиций системного подхода;
- выявлять основные воздействия внешней среды на систему и анализировать реакцию системы на воздействия извне;
- анализировать отношения в различных системах с позиций управления;
- моделировать процессы управления в реальных системах; выявлять каналы прямой и обратной связи, информационные потоки по ним;
- управлять работой формальных исполнителей с помощью алгоритмов;
- определять пути реализации управленческих решений; прогнозировать их результативность.

Виды аналитической деятельности:

- определение общих закономерностей управления. Проверка их справедливости для различных систем;
- анализ или постановка целей управления при работе с аппаратными и программными средствами компьютера;
- выбор механизмов управления и его способов. Оценка результатов управляющих воздействий. Оценка качества управления.

Виды практической деятельности:

- моделирование работы систем управления;
- управление с помощью команд при работе с имитационными моделями.

РАЗДЕЛ 5. ВВЕДЕНИЕ В СОЦИАЛЬНУЮ ИНФОРМАТИКУ (12 Ч)

Основные черты, характеристики и особенности информационного общества. Смена доминирующего вида деятельности в информационном обществе.

Требования информационного общества к образованию человека. Компьютерная грамотность. Информационная культура пользователя ИВТ. Информационная культура специалиста.

Информационный сервис. Электронный документооборот (СЭ, Гм). Электронное книгопечатание (ГМ). Информационный бизнес (СЭ).

Информационная безопасность. Информационное законодательство.

Требования к уровню подготовки

Учащиеся должны

иметь представление:

- об основных направлениях научных исследований в области информатики в России;
- о информатизации образования как фундаментальной проблеме современности; о информационном обеспечении системы образования;
- о роли информационной культуры в общей культуре индивида и общества;
- о понятии информационной свободы личности и проблемах информационного неравенства;
- о проблемах информационной безопасности личности и государства;

понимать:

- влияние уровня развития информационной культуры на социально-экономическое развитие общества;
- информация есть стратегический ресурс государства;
- право на информацию есть необходимое условие информационной свободы личности;
- глобальную опасность технократизма;

знать:

- вклад ученых России в развитии информатики как науки и области практической деятельности;
- основные характеристики информационного этапа развития общества; основные черты и закономерности развития информационного общества;

- основные этапы информатизации, ее основные проблемы и направления;
- цели и задачи информатизации образования и основные пути их решения; роль курса информатики в информатизации образования;
- основные виды социальных информационных технологий;
- основные способы предотвращения манипуляции людьми посредством информационных технологий;
- основные проблемы и методы борьбы с преступностью в информационной сфере;

уметь:

- анализировать правовые документы, посвященные защите информационных интересов личности и общества;
- отличать открытые социальные ИТ от социальных ИТ со скрытой целью;
- выявлять проблемы жизнедеятельности человека в условиях технократической цивилизации и оценивать предлагаемые пути их разрешения.

Виды аналитической деятельности:

- знакомство с методами качественной и количественной оценки ИР;
- сравнение характеристик информационных и «материальных» продуктов;
- анализ особенностей информационных услуг;
- применение информационного подхода к известным историческим событиям (Гм);
- анализ причин и последствий основных информационных революций (СЭ, Гм).

Виды практической деятельности:

- сопоставление объема информации, хранящейся на носителях разного вида в разные исторические периоды (Гм);
- выявление сходства и отличий общественных функций информационных, сырьевых, энергетических, финансовых ресурсов (СЭ).

II. Технологические (прикладные) аспекты информатики

РАЗДЕЛ 1. КОМПЬЮТЕР КАК СРЕДСТВО АВТОМАТИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ (8 Ч)

Диалектика развития аппаратного, программного, алгоритмического обеспечения ЭВМ и пользовательского интерфейса в их взаимосвязи и взаимозависимости.

Аппаратное обеспечение ПК. Виды, назначение, принципы работы и пользовательские характеристики основных устройств ПК. Драйверы устройств.

Требования к уровню подготовки

Учащиеся должны

иметь представление:

- тесной взаимосвязи в развитии всех компонент вычислительных машин и систем;

понимать:

- принципы устройства компьютера и телекоммуникационных сетей;
- основные тенденции развития аппаратного обеспечения компьютера;
- основные технико-технологические проблемы совершенствования аппаратного обеспечения компьютера;

знать:

- основные модели архитектуры компьютера;
- сущность магистрально-модульного принципа архитектуры ЭВМ;
- виды, назначение, принципы работы и пользовательские характеристики устройств ввода, вывода, отображения, передачи, хранения, обработки информации;

уметь:

- подготовить доклад по материалам компьютерной периодики об устройствах того или иного вида;
- определить основные характеристики важнейших устройств компьютера, с которым работает обучаемый;
- «расшифровать» сведения о компьютере, данные в рекламных и прайс-листах.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ (8 Ч)

Использование двоичного кодирования для представления информации в компьютере.

Представление информации текстового вида в ПК. Таблицы перекодировки. Различные виды кодировки текста.

Представление графической информации в ПК. Матричный принцип. Понятие о разрешающей способности. Модели цветообразования. Векторные и растровые изображения. Технологии построения анимационных изображений. Технологии трехмерной графики.

Представление звуковой информации. Проблемы распознавания и синтеза звука, в частности, речи. Технологии обработки звуковой информации.

Представление числовой информации. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Основы машинной арифметики. Представление целых и вещественных чисел. Прямой, обратный, дополнительный коды. Понятие о переполнении и точности вычислений.

Требования к уровню подготовки

Учащиеся должны

иметь представление:

- об истории развития и перспективах представления информации в компьютере;

понимать:

- преимущества использования двоичного кодирования для представления информации в компьютере;
- принципы дискретизации и оцифровки непрерывных сигналов;
- необходимость использования различных форматов файлов;

знать:

- способы двоичного кодирования текстовой информации; основные таблицы перекодировки;
- особенности использования различных текстовых, графических, звуковых форматов;
- алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую и способы представления чисел в разных форматах;
- правила двоичной арифметики;
- причины возникновения ситуации переполнения при работе с числовыми данными;

уметь:

- сохранять созданные файлы в заданном формате;
- преобразовывать файлы из одного формата в другой;
- переходить от одной таблицы перекодировки к другой при работе с сетевыми ресурсами Интернета;
- переводить числа из десятичной системы счисления в двоичную и обратно;
- интерпретировать содержимое ячейки памяти в соответствии с заданным форматом.

РАЗДЕЛ 3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРА КАК ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА (6 Ч)

Принцип программного управления компьютером. Классификация ПО.

Системное ПО. Операционные системы и операционные оболочки: назначение, состав, функциональные отличия. Организация файловой системы. Основные операции над файлами и способы их выполнения в различных программных средствах.

Специальное программное обеспечение как совокупность инструментального и сервисного ПО. Среда и языки программирования. Парадигмы программирования. Средства защиты информации. Антивирусное ПО. Программы-архиваторы.

Требования к уровню подготовки

Учащиеся должны

иметь представление:

- о истории, проблемах и перспективах развития программного обеспечения компьютера;
- о взаимосвязи развития программного, алгоритмического и аппаратного обеспечения;

понимать:

- сущность принципа программного управления компьютером;
- роль различных видов программного обеспечения в обеспечении полноценной работы пользователя за компьютером;

знать:

- назначение и функции ОС и операционных оболочек;
- виды, назначение, функции и особенности использования инструментального ПО;
- виды, назначение, функции и особенности использования сервисного ПО;

уметь:

- определять тип ОС, с которой они работают;
- определять основные параметры ВС с помощью средств операционных оболочек;
- выбирать (если это возможно) программы работы с файловой системой, адекватно решаемой задаче;
- производить основные операции над файлами;
- анализировать возможности сервисных программ;
- архивировать файлы и оценивать эффективность работы программ-архиваторов;
- использовать антивирусные программы для обеспечения защиты информации.

РАЗДЕЛ 4. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (30 Ч)

Текстовые редакторы, текстовые процессоры, редакционно-издательские системы. Назначение, функции, правила работы, системы меню. Программы переводчики. Лингвистические корректоры.

Графические редакторы, аниматоры, системы трехмерной графики. Назначение, функции, правила работы, системы меню.

Электронные таблицы. Решение расчетных и оптимизационных задач. Статистическая обработка данных. Деловая графика.

Информационно-поисковые системы. Назначение, функции, правила работы, системы меню. Формирование запроса к ИПС.

СУБД, базы данных. Назначение, функции правила работы, системы меню. Поле, реквизит, запись. Создание и ведение БД. Формирование отчетов. Простые и составные запросы.

Требования к уровню подготовки

Учащиеся должны

иметь представление:

- о сущности прикладного программного обеспечения и многообразии его видов;
- о истории, проблемах и перспективах развития прикладного ПО;

понимать:

- прикладное ПО — средство использования существующих информационных ресурсов и/или создания собственных информационных продуктов;

знать:

- основные виды пользовательского интерфейса современных прикладных программ и основные виды меню пользователя;
- назначение, функции и принципы работы основных видов прикладных программных средств;
- технологии решения задач пользователя с помощью прикладных программных средств;
- основы делопроизводства и требования к документам, представленным в электронном виде;

уметь:

- определять и формулировать цели и ожидаемые результаты использования прикладных программ;
- анализировать возможности прикладных программных средств;
- пользоваться основными способами задания команд, предоставляемыми пользовательским интерфейсом данного программного средства;
- создавать, редактировать, оформлять, распространять текстовые документы различного вида;
- создавать, редактировать, оформлять, распространять графические файлы различного вида;
- решать расчетные и оптимизационные задачи с помощью ЭТ; использовать средства деловой графики для наглядного представления данных;
- обращаться с запросом к базам данных и ИПС, анализировать результаты выполнения запроса;
- разрабатывать структуру данных и создавать базы данных с помощью СУБД.

РАЗДЕЛ 5. ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (10 Ч)

Каналы связи и их основные характеристики. Помехи, шумы, искажение передаваемой информации. Избыточность информации как средство повышения надежности ее передачи. Использование кодов с обнаружением и исправлением ошибок.

Компьютерные телекоммуникации, их возможности и преимущества. Топология локальных и глобальных сетей.

Ресурсы и услуги сетей. Электронная почта. Электронные доски объявлений. Телеконференции.

Интернет. Всемирная паутина. Сайты. Поисковые системы и поисковые механизмы и программы.

Общение и обучение посредством Интернета.

Требования к уровню подготовки

Учащиеся должны

иметь представление:

- о истории, проблемах и перспективах развития телекоммуникационных систем;
- о многообразии возможностей, предоставляемых пользователю глобальных сетей;
- о возможностях обеспечения непрерывного образования посредством телекоммуникационных технологий;

понимать:

- проблемы информационной безопасности в условиях бурного развития телекоммуникационных технологий;
- необходимость полноценного правового обеспечения использования телекоммуникационных сетей и систем в практической деятельности;

знать:

- сущность понятия информационных ресурсов общества;
- основные принципы архитектуры сетей;
- спектр услуг, предоставляемых пользователю глобальных сетей;
- правила работы в сети, правила общения с помощью сети;
- права пользователя сети и его ответственность (в том числе моральную) за распространение недостоверной информации;
- принципы работы с поисковыми системами;
- принципы создания и ведения сайтов;

уметь:

- работать с почтовой программой;
- обращаться к сайту по его адресу;
- обращаться с запросом на поиск информации в сети по ключевым словам, формулировать запросы, адекватные решаемой задаче;
- использовать систему навигации, предлагаемую поисковой программой, для знакомства с ресурсами сети;
- оценивать соотношения «формулировка запроса — адекватность полученных данных», «время поиска информации — качество полученной информации» и пр.;
- разрабатывать структуру собственного сайта, формулировать цель его создания, назначение, правила ведения.

ПРИМЕРНОЕ КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Гуманитарный профиль

10 КЛАСС. I ПОЛУГОДИЕ

32 часа: 16 часов теоретических занятий, 16 часов практических занятий (2 часа — резерв).

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
1	Современные научные представления об информации. Информация как семантическое свойство материи. Системный подход и его роль в изучении феномена информации	Работа в графическом редакторе. Знакомство с меню различного типа. Выполнение лабораторной работы на использование всех основных инструментов редактора	§ 1.1 учебника. Подобрать рисунок с симметричными фрагментами
2	Определение понятия «информация». Знаки и сигналы как носители информации	Работа в графическом редакторе. Способы преобразования изображения. Преобразование выделенных фрагментов. Создание симметричных геометрических фигур	§ 1.2–1.3 учебника. Придумать небольшой кроссворд
3	Виды и свойства информации	Работа в графическом редакторе. Копирование фрагментов. Сопровождение надписями. Создание схем (блок-схем) заданного вида. Конструирование кроссвордов	§ 1.4 учебника. Подготовиться к выполнению «проектной» деятельности: выбрать сферу деятельности, придумать название, девиз, эмблему общественного объединения, партии
4	Способы измерения информации. Бит как единица измерения информации. Возможность оценки новизны сообщения	Работа в текстовом редакторе. Работа с меню ФАЙЛ и полосами прокрутки: знакомство с психологической теорией восприятия цвета. Работа в графическом редакторе. Создание эмблемы общественного объединения. Обоснование выбора эмблемы	§ 1.5 учебника. Подготовиться к обоснованию созданного логотипа и выбранного девиза

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
5	Обоснование созданного логотипа. Контрольная работа	Работа в текстовом редакторе. Изучение интерфейса редактора и возможных способов задания команд. Создание шаблона бланка предприятия с включением эмблемы, девиза и т. п.	Подготовить резюме, сочинить объяснительную записку, автобиографию и т. п.
6	Общая характеристика информационных процессов. Особенности протекания информационных процессов в обществе. Роль средств массовой информации	Работа в текстовом редакторе. Знакомство с общими правилами оформления документов	§ 1.6 учебника. Сравнить особенности массовой информации средствами печати, радио, телевидения.
7	Кодирование информации. Код. Языки кодирования. Проблемы кодирования непрерывных и дискретных сигналов	Работа в текстовом редакторе. Создание и редактирование таблиц. Оформление заголовками, списками, колонками и т. п.	§ 1.7 учебника. Продумать структуру визитной карточки и/или рекламного проспекта
8	Сбор и хранение информации. Размещение и поиск документов в хранилищах. Информационно-поисковые системы.	Работа в текстовом редакторе. Создание визитной карточки или создание рекламного листка	§ 1.8–1.9 учебника. Разработать структуру презентации общественного объединения на 3–4 кадра с использованием созданного логотипа, девиза, таблиц
9	Передача информации. Канал связи и его основные характеристики. Современные каналы связи в обществе.	Работа с презентационным ПС. Создание ролика-презентации фирмы	§ 1.10 учебника. Продумать схематичное представление выбранного объекта
10	Обработка информации. Входные и выходные сигналы. Процессор как преобразователь информации	Зачетная работа (выбор ПС по желанию). Разработка и реализация схем. Например, классификации видов и свойств информации или схемы информационных потоков в обществе	§ 1.11 учебника. Просмотреть какой-либо компьютерный журнал или газету, выбрать интересную статью

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
11	Защита информации. Методы защиты от несанкционированного доступа и компьютерных вирусов. Ответственность за сохранение общественных информационных ресурсов	Работа с текстовым редактором. Анализ текста из компьютерной периодики, посвященного новым программным или аппаратным средствам, его структурирование и оформление	§ 1.12 учебника. Познакомиться с основными положениями законодательства в сфере информационного обмена и распространения информации
12	Определение понятий «модель», «информационная модель». Модельная функция языка	Работа с текстовым редактором. Конструирование формул. Настройка меню	§ 2.1 учебника. Проанализировать разные модели размещения сведений в словарях различного назначения
13	Назначение моделей. Цели моделирования. Особенности моделирования внешнего вида, структуры, поведения объекта	Работа с электронными словарями и энциклопедиями. Формирование запросов и поиск сведений на заданную тему. Сравнительный анализ полученных результатов.	§ 2.2–2.3 учебника. Рассмотреть пользовательский интерфейс электронного словаря или любого редактора с позиций «модель поведения пользователя»
14	Основные этапы построения моделей	Знакомство с информационно-поисковыми системами. Поиск информации по выбранной теме и формирование папки документов	§ 2.4 учебника. Расписать основные этапы решения задачи на создание документа в текстовом редакторе с использованием сведений из электронных словарей как модель деятельности пользователя
15	Виды моделей и их использование в познании, общении, практической деятельности	Знакомство с программа-переводчиками	§ 2.5 учебника. Придумать примеры, когда для одного объекта строятся различные модели
16	Свойства моделей. Адекватность модели объекту и целям моделирования	Создание и защита отчета по работе с редакторами, словарями и поисковыми системами	§ 2.10 учебника. Проанализировать придуманные примеры на их адекватность объекту и цели моделирования
17	Резервное занятие		

10 КЛАСС. II ПОЛУГОДИЕ

34 часа: 17 часов теоретических занятий, 17 часов практических занятий).

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
1	Основной тезис формализации. Сравнение различных естественных языков с позиций основного тезиса формализации	Знакомство с программами управления файлами. Просмотр свойств файлов, папок, дисков. Переход по каталогам. Создание папок	§ 2.6 учебника. Подготовить примеры языковых конструкций, выражающих одинаковый смысл в разных языках или в литературных произведениях разного жанра
2	Формализация текстовой информации	Работа с программами управления файлами. Копирование, удаление, переименование файлов и папок. Режимы сортировки и форматы вывода на экран	§ 2.7 учебника. Проанализировать структуру файловой системы и форматы вывода содержимого дисков на экран с позиций их удобства при выполнении различных действий
3	Представление данных в табличной форме. Представление данных в форме графа	Изучение принципов графического пользовательского интерфейса. Знакомство с различными способами запуска программ на выполнение и различными типами меню. Знакомство с возможностью настройки отображения окна и меню	§ 2.8, 2.9 учебника. Составить свою родословную или генеалогическое дерево какого-либо известного деятеля
4	Мировоззренческие модели	Запросы на поиск файлов. Зачет по теме «Программы управления файлами. Графический пользовательский интерфейс»	§ 2.11 учебника. Подобрать примеры отражения мировоззренческих моделей в различных языках
5	Предмет, методы и средства современных информационных технологий	Контрольная работа по теме «Моделирование и формализация»	§ 4.1, 4.2 учебника

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
6	Модели представления текстовых данных в двоичном коде. Таблицы кодировки. Программы-конверторы	Знакомство со стандартными программами: Калькулятор, Блокнот, Адресная книга и т. п.	§ 3.9 учебника. Используя две таблицы кодировки, закодировать фразу с помощью одной из них, а декодировать с помощью другой
7	Представление графической информации в двоичном коде. Векторная и растровая графика. Глубина цвета	Демонстрация возможностей графического процессора (например, Photoshop), аниматора (например, AnimaPro) или 3D-графики	§ 3.11 учебника
8	Кодирование звуков. Частота дискретизации. Квантование	Демонстрация возможностей музыкального редактора или редактора сэмплов	§ 3.12 учебника
9	Представление числовых данных. Позиционные системы счисления	Перевод чисел из одной СС в другую. Использование программы Калькулятор	§ 3.10 учебника. Задачи на представление чисел в разных СС
10	Алгоритмы перевода чисел в разные системы счисления	Перевод чисел из одной СС в другую. Использование программы Калькулятор	§ 3.10 учебника. Задачи на перевод чисел из одной СС в другую
11	Машинная арифметика	Выполнение арифметических операций в разных системах счисления. Использование программы Калькулятор	§ 3.10 учебника. Задачи на выполнение арифметических операций над числами в разных СС
12	Архитектура и основные устройства компьютера. Является ли компьютер информационной моделью человека	Подготовка реферата или доклада по аппаратным средствам компьютера (с помощью любого изученного ПС)	§ 3.1, 3.2 учебника
13	Средства и технологии обработки текстовой и числовой информации	Защита рефератов по аппаратным средствам компьютера	§ 4.3, 4.4 учебника
14	Средства и технологии обработки графической информации	Подготовка рефератов (докладов) по программным средствам компьютера	§ 4.5 учебника

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
15	Средства и технологии обработки звуковой информации	Защита рефератов (докладов) по программным средствам компьютера	§ 4.6 учебника
16	Средства и технологии работы в глобальных сетях	Знакомство со средствами и технологиями работы в Интернете: функции и возможности программ-навигаторов	§ 4.7, 4.8 учебника
17	Социальные информационные технологии	Знакомство со средствами и технологиями работы в Интернете: поисковые механизмы и способы поиска информации в сети	

11 КЛАСС. I ПОЛУГОДИЕ

34 часа: 16 часов теоретических занятий, 16 часов практических занятий (2 часа — резерв).

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
1	Сущность системного подхода в науке и практике. Определение понятия «система»	Повторение способов вызова программ, поиска файлов, способов настройки меню, настройки экрана. Знакомство с электронными таблицами. Способы занесения и редактирования текста, числовых данных и формул	§ 1.1 учебника. Подобрать примеры использования термина «система» в различных контекстах
2	Системный анализ как метод научного познания	ЭТ. Вычисления выражений по формулам. Использование стандартных функций	§ 1.2 учебника. Разработка технологии решения расчетной задачи в ЭТ
3	Информационные системы. Общность информационных процессов в различных информационных системах	ЭТ. Копирование формул. Использование относительной и абсолютной адресации ячеек	§ 1.3 учебника. Разработка технологии решения расчетной задачи в ЭТ

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
4	Автоматизированные информационные системы	ЭТ. Способы автозаполнения. Форматы ячеек (число, дата, время, проценты)	§ 1.3 учебника. Разработка технологии решения задачи в ЭТ
5	Программное обеспечение компьютера как АИС. Классификация ПО	ЭТ. Построение графиков функций. Использование диаграмм различного вида	§ 2.1 учебника. Разработка технологии решения задачи в ЭТ на построение диаграмм
6	Системное ПО. Операционная система: назначение, функции, виды	ЭТ. Решение уравнений, систем уравнений, оптимизационных задач	§ 2.2 учебника. Разработка технологии решения оптимизационной задачи в ЭТ
7	Системное ПО. Операционные оболочки: назначение, виды, основные функции. Этапы развития пользовательского интерфейса	ЭТ. Использование логических функций при решении задач	§ 2.2 учебника. Разработка технологии решения задачи в ЭТ на использование логических функций
8	Файловая система. Форматы файлов. Программы управления файлами	Знакомство с программами архиваторами. Способы архивации и разархивации данных. Степень сжатия файлов разного формата	§ 2.2 учебника
9	Системы автоматизированного хранения информации. ИПС, электронные словари. Гипертекстовое представление информации	Работа с электронными словарями и энциклопедиями. Формирование запросов и поиск сведений на заданную тему. Сравнительный анализ полученных результатов. Работа с информационно-поисковыми системами. Поиск информации по выбранной теме и формирование папки документов	§ 2.3 учебника. Выбрать название и назначение БД и подготовить данные к ней
10	Системы автоматизированного хранения информации. Базы данных. Структура данных	Возможности ЭТ по созданию и ведению базы данных. Фильтры. Сортировка. Способы формирования запросов	§ 2.3 учебника. Придумать задачи из сферы гуманитарной деятельности, которые можно решать с использованием БД

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
11	Системы управления базами данных: назначение, виды, функции. Виды запросов на поиск информации в БД	Общее знакомство с СУБД Access. Основные функции. Записи, поля, реквизиты. Запросы к имеющейся БД	§ 2.3 учебника. Анализ таблиц, бланков, формуляров (и т. п.) с позиций структуры представления данных и возможности построения БД
12	Геоинформационные системы как современный этап в развитии СУБД	Разработка структуры БД и создание шаблона ввода данных	§ 2.4 учебника. Анализ возможности представления «пространственных» данных в табличном виде
13	Системы искусственного интеллекта. Проблемы распознавания образов и звуков	Наполнение БД, установление связи между полями БД. Обращение к БД с простыми запросами	§ 2.5 учебника. Анализ и установление связи между проблемами распознавания образов и формированием сложных запросов к БД
14	Программные средства распознавания печатных и рукописных текстов, распознавания и синтеза речи	СУБД. Формирование сложных запросов к БД	§ 2.5 учебника. Придумать способ представления и структурирования данных и знаний для системы распознавания печатного текста
15	Системы искусственного интеллекта. Модели представления знаний	Различные способы структурирования данных. Знакомство с реляционными базами данных различной структуры и обращение с запросами к ним	§ 2.5 учебника. Представить себя экспертом по какой-либо теме и «выразить» в формальном виде знания по выбранной проблеме
16	Системы искусственного интеллекта. Экспертные системы. Системы поддержки принятия решений	Файловая система как пример иерархической БД. Справочная система Windows как пример иерархической базы данных. Или знакомство с возможностями какой-либо ЭС	§ 2.5 учебника
17	Резервное занятие	Защита реферата (доклада) о новых ПС, относящихся к классу систем искусственного интеллекта	

11 КЛАСС. II ПОЛУГОДИЕ

34 часа: 15 часов теоретических занятий, 15 часов практических занятий (4 часа — резерв).

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
1	Информационные основы управления в технических и социотехнических системах	Выбор темы проекта. Обоснование выбора темы. Разработка плана работы над проектом. Формулирование основных положений о том, каким предполагается результат работы	§ 3.1 учебника
2	Виды управления. Системы автоматического управления	Работа над проектом	§ 3.2 учебника
3	Компьютер как средство автоматизации управления	Работа над проектом	§ 3.2 учебника
4	Автоматизированные системы управления	Работа над проектом	§ 3.3 учебника
5	Самоуправляющиеся системы	Работа над проектом	§ 3.4 учебника
6	Устойчивость систем с позиций управления	Работа над проектом	§ 3.5 учебника
7	Методы исследований в науке информатике. Роль системно-информационного анализа в познании и практической деятельности	Работа над проектом	§ 4.1 учебника
8	Роль информационного моделирования в познании и практической деятельности	Работа над проектом	§ 4.1 учебника

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
9	Компьютерное моделирование и его роль в познании и практической деятельности	Работа над проектом	§ 4.2 учебника
10	Компьютерный эксперимент: виды, способы организации, критерии оценки результатов	Работа в редакторе Front Page. Общие принципы создания сайта	§ 4.2 учебника
11	Повторение тем «Информация и информационные процессы», «История развития ИТ»	Работа в редакторе Front Page. Разработка структуры сайта в соответствии с выполненным проектом	Работа с конспектами и логическими схемами понятий
12	Повторение тем «Информационное моделирование», «Информационные основы управления»	Работа в редакторе Front Page. Создание сайта по выполненному проекту	Работа с конспектами и логическими схемами понятий
13	Повторение темы «Алгоритмизация и программирование»	Работа в редакторе Front Page. Создание сайта по выбранной теме	Работа с конспектами и логическими схемами понятий
14	Повторение темы «Информационные технологии»	Работа в редакторе Front Page. Создание сайта по выбранной теме	Работа с конспектами и логическими схемами понятий
15	Повторение темы «Аппаратные и программные средства ПК»	Защита созданного сайта	Работа с конспектами и логическими схемами понятий
16	Резервное занятие		

*Естественно-научный профиль***10 КЛАСС. I ПОЛУГОДИЕ**

32 часа: 16 часов теоретических занятий, 16 часов практических занятий (2 часа — резерв).

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
1	Современные научные представления об информации. Информация как семантическое свойство материи. Системный подход и его роль в изучении феномена информации	Работа в текстовом редакторе. Ввод, редактирование, форматирование текста	§ 1.1 учебника. Найти как можно больше терминов, которые можно заменить термином «информация»
2	Определение понятия «информация». Знаки и сигналы как носители информации. Информационный обмен в живой природе	Работа в текстовом редакторе. Копирование фрагментов текста. Оформление	§ 1.2–1.3 учебника. Схематически отобразить отношения между понятиями «информация», «данные», «сведения», «сообщения», «сигнал», «знак»
3	Виды и свойства информации. Общая характеристика информационных процессов	Работа в текстовом редакторе. Встроенная графика. Построение схем	§ 1.4, 1.6 учебника. Сравнить особенности восприятия (по видам информации) человека и выбранного класса животных и растений
4	Способы измерения информации. Бит как единица измерения информации	Работа в текстовом редакторе. Оформление заголовками, списками, колонками и т. п.	§ 1.5 учебника
5	Кодирование информации. Код. Языки кодирования	Работа в текстовом редакторе. Создание и редактирование таблиц	§ 1.7 учебника. Определить, какие основные «алфавиты» встречаются в природе. Подготовить сообщение о научной гипотезе, связанной с информационным обменом в природе

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
6	Способы кодирования информации в живой и неживой природе в процессе информационного обмена. Проблемы кодирования непрерывных и дискретных сигналов	Работа в текстовом редакторе. Создание описания какой-либо научной гипотезы, связанной с информационным обменом в природе (с демонстрационными таблицами, схемами)	§ 1.7 учебника. Для нескольких физических систем определить, какие типы сигналов (дискретные или непрерывные) встречаются чаще
7	Сбор информации. Методы поиска информации. Отбор информации. Критерии отбора	Работа в текстовом редакторе. Создание описания какой-либо научной гипотезы, связанной с информационным обменом в природе (с демонстрационными таблицами, схемами)	§ 1.8 учебника. Для выбранного класса животных определить основной способ приспособления к изменениям окружающей среды. Связано ли это каким-то образом с поиском и отбором информации?
8	Хранение информации. Способы хранения информации в природе и обществе. Размещение и поиск документов в хранилищах. Информационно-поисковые системы	Защита выполненной работы	§ 1.9 учебника. Разработать структуру презентации к докладу по одному из вопросов, изучаемых на уроках физики, химии, биологии или географии
9	Передача информации в природе и обществе. Канал связи и его основные характеристики	Работа с презентационным ПС. Возможности. Типы меню. Основные приемы работы. Создание ролика-презентации	§ 1.10 учебника
10	Обработка информации. Входные и выходные сигналы. Процессор как преобразователь информации. Особенности обработки информации животными и человеком	Работа с презентационным ПС. Способы автоформатирования. Анимация. Создание ролика-презентации	§ 1.11 учебника. Продумать схематичное представление процесса обработки информации для выбранного объекта

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
11	Защита информации. Методы защиты от несанкционированного доступа и компьютерных вирусов. Ответственность за сохранение общественных информационных ресурсов	Работа с презентационным ПС. Защита созданного ролика	§ 1.12 учебника. Познакомиться с основными положениями законодательства в сфере информационного обмена и распространения информации
12	Определение понятий «модель», «информационная модель». Моделирование как метод познания окружающего мира	Работа с электронными словарями и энциклопедиями. Интерфейс электронных изданий. Поиск сведений на заданную тему	§ 2.1 учебника. Проанализировать разные модели размещения сведений в словарях различного назначения
13	Назначение моделей. Цели моделирования. Особенности моделирования внешнего вида, структуры, поведения объекта	Работа с электронными словарями и энциклопедиями. Способы формирования запросов. Сравнительный анализ полученных результатов	§ 2.2-2.3 учебника. Рассмотреть пользовательский интерфейс электронного словаря или любого редактора с позиций «модель поведения пользователя»
14	Основные этапы построения моделей	Знакомство с информационно-поисковыми системами. Поиск информации по выбранной теме и формирование папки документов	§ 2.4 учебника
15	Виды моделей и их использование в познании, общении, практической деятельности	Работа с поисковыми системами сети Интернет. Поиск информации по гиперссылкам	§ 2.5 учебника. Придумать примеры, когда для одного природного объекта строятся различные модели
16	Свойства моделей. Адекватность модели объекту и целям моделирования	Работа с поисковыми системами сети Интернет. Поиск информации по ключевым словам и конкретным адресам сайтов	§ 2.10 учебника. Проанализировать придуманные примеры на их адекватность объекту и цели моделирования
17	Резервное занятие		

10 КЛАСС. II ПОЛУГОДИЕ

34 часа: 17 часов теоретических занятий, 17 часов практических занятий).

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
1	Основной тезис формализации	Знакомство с программами управления файлами. Просмотр свойств файлов, папок, дисков. Переход по каталогам. Создание папок	§ 2.6 учебника
2	Формализация текстовой информации	Работа с программами управления файлами. Копирование, удаление, переименование файлов и папок. Режимы сортировки и форматы вывода на экран	§ 2.7 учебника. Проанализировать структуру файловой системы и форматы вывода содержимого дисков на экран с позиций их удобства при выполнении различных действий
3	Представление данных в табличной форме. Наиболее известные табличные модели в химии и биологии	Изучение принципов графического пользовательского интерфейса. Знакомство с различными способами запуска программ на выполнение и различными типами меню. Знакомство с возможностью настройки отображения окна и меню	§ 2.8 учебника. Составить свою родословную или генеалогическое дерево какого-либо известного деятеля
4	Представление данных в форме графа. Иерархические модели. Классификация. Использование классификаций в науке	Запросы на поиск файлов. Зачет по теме «Программы управления файлами. Графический пользовательский интерфейс»	§ 2.9 учебника. Сравнить различные классификации одних и тех же природных объектов
5	Мировоззренческие модели	Контрольная работа по теме «Моделирование и формализация»	§ 2.11 учебника
6	Предмет, методы и средства современных информационных технологий	Знакомство со стандартными программами: Калькулятор, Блокнот, Адресная книга и т. п.	§ 4.1, 4.2 учебника

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
7	Модели представления текстовых данных в двоичном коде. Таблицы кодировки. Программы-конверторы	Демонстрация возможностей графического редактора. Создание двумерных изображений	§ 3.9 учебника. Используя две таблицы кодировки, закодировать фразу с помощью одной из них, а декодировать с помощью другой
8	Представление графической информации в двоичном коде. Векторная и растровая графика. Глубина цвета	Демонстрация возможностей графического процессора (например, Photoshop), аниматора (например, AnimaPro) или 3D-графики	§ 3.11 учебника
9	Кодирование звуков. Частота дискретизации. Квантование	Демонстрация возможностей музыкального редактора или редактора сэмплов	§ 3.12 учебника
10	Представление числовых данных. Позиционные системы счисления	Перевод чисел из одной СС в другую. Использование программы Калькулятор	§ 3.10 учебника. Задачи на представление чисел в разных СС
11	Алгоритмы перевода чисел в разные системы счисления. Машинная арифметика	Выполнение арифметических операций в разных системах счисления. Использование программы Калькулятор	§ 3.10 учебника. Задачи на перевод чисел из одной СС в другую и выполнение арифметических операций над числами в разных СС
12	Архитектура и основные устройства компьютера. Является ли компьютер информационной моделью человека	Подготовка реферата или доклада по аппаратным средствам компьютера (с помощью любого изученного ПС)	§ 3.1, 3.2 учебника
13	Средства и технологии обработки текстовой и числовой информации. Особенности их использования в естественнонаучных исследованиях	Защита рефератов по аппаратным средствам компьютера	§ 4.3, 4.4 учебника

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
14	Средства и технологии обработки графической информации. Моделирующие программы. Особенности их использования в естественнонаучных исследованиях	Подготовка рефератов (докладов) по программным средствам компьютера	§ 4.5 учебника
15	Средства и технологии обработки звуковой информации	Защита рефератов (докладов) по программным средствам компьютера	§ 4.6 учебника
16	Средства и технологии работы в глобальных сетях.	Знакомство со средствами и технологиями работы в Интернете: функции и возможности программ-навигаторов	§ 4.7, 4.8 учебника
17	Социальные информационные технологии	Знакомство со средствами и технологиями работы в Интернете. Образовательные ресурсы Интернета	

11 КЛАСС. I ПОЛУГОДИЕ

32 часа: 16 часов теоретических занятий, 16 часов практических занятий (2 часа — резерв).

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
1	Сущность системного подхода в науке и практике. Определение понятия «система». Системы в неживой и живой природе. Особенности физических систем	Повторение способов вызова программ, поиска файлов, способов настройки меню, настройки экрана. Знакомство с электронными таблицами. Способы занесения и редактирования текста, числовых данных и формул	§ 1.1 учебника

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
2	Системный анализ как метод научного познания. Целенаправленный информационный обмен как отличительная особенность живых систем. Экологические системы	ЭТ. Вычисления выражений по формулам. Использование стандартных функций	§ 1.2 учебника. Разработка технологии решения расчетной задачи в ЭТ
3	Информационные системы. Общность информационных процессов в различных информационных системах	ЭТ. Копирование формул. Использование относительной и абсолютной адресации ячеек	§ 1.3 учебника. Разработка технологии решения расчетной задачи в ЭТ
4	Автоматизированные информационные системы. Использование измерительных АИС при исследовании природных явлений	ЭТ. Способы автозаполнения. Форматы ячеек (число, дата, время, проценты)	§ 1.3 учебника. Разработка технологии решения оптимизационной задачи в ЭТ
5	Программное обеспечение компьютера как АИС Классификация ПО	ЭТ. Построение графиков функций. Использование диаграмм различного вида	§ 2.1 учебника. Разработка технологии решения задачи в ЭТ на построение диаграмм
6	Системное ПО. Операционная система: назначение, функции, виды	ЭТ. Решение уравнений, систем уравнений, оптимизационных задач	§ 2.2 учебника. Разработка технологии решения задачи в ЭТ на построение графиков
7	Системное ПО. Операционные оболочки: назначение, виды, основные функции. Этапы развития пользовательского интерфейса	ЭТ. Использование логических функций при решении задач	§ 2.2 учебника. Разработка технологии решения задачи в ЭТ на использование логических функций
8	Файловая система. Форматы файлов. Программы управления файлами	Знакомство с программами-архиваторами. Способы архивации и разархивации данных. Степень сжатия файлов разного формата	§ 2.2 учебника

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
9	Системы автоматизированного хранения информации. ИПС, электронные словари. Гипертекстовое представление информации	Работа с электронными словарями и энциклопедиями. Формирование запросов и поиск сведений на заданную тему. Сравнительный анализ полученных результатов. Работа с информационно-поисковыми системами. Поиск информации по выбранной теме и формирование папки документов	§ 2.3 учебника. Выбрать название и назначение БД и подготовить данные к ней
10	Системы автоматизированного хранения информации. Базы данных. Структура данных	Возможности ЭТ по созданию и ведению базы данных. Фильтры. Сортировка. Способы формирования запросов	§ 2.3 учебника. Придумать задачи по изучению природных систем, которые можно решать с использованием БД
11	Системы управления базами данных: назначение, виды, функции. Виды запросов на поиск информации в БД	Общее знакомство с СУБД Access. Основные функции. Записи, поля, реквизиты. Запросы к имеющейся БД	§ 2.3 учебника. Анализ таблиц, бланков, формуляров (и т. п.) с позиций структуры представления данных и возможности построения БД
12	Геоинформационные системы как современный этап в развитии СУБД	Разработка структуры БД и создание шаблона ввода данных	§ 2.4 учебника. Анализ возможности представления «пространственных» данных в табличном виде
13	Системы искусственного интеллекта. Проблемы распознавания образов и звуков. Методы распознавания, аналогичные существующим в природе	Наполнение БД, установление связи между полями БД. Обращение к БД с простыми запросами	§ 2.5 учебника. Анализ и установление связи между проблемами распознавания образов и формированием сложных запросов к БД
14	Программные средства распознавания печатных и рукописных текстов, распознавания и синтеза речи. Различия в распознавании человеком и технической системой	СУБД. Формирование сложных запросов к БД	§ 2.5 учебника. Придумать способ представления и структурирования данных и знаний для системы распознавания печатного текста

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
15	Системы искусственного интеллекта. Модели представления знаний	Различные способы структурирования данных. Знакомство с реляционными базами данных различной структуры и обращение с запросами к ним	§ 2.5 учебника. Представить себя экспертом по какой-либо теме и «выразить» в формальном виде знания по выбранной проблеме
16	Системы искусственного интеллекта. Экспертные системы. Системы поддержки принятия решений	Файловая система как пример иерархической БД. Справочная система Windows как пример иерархической базы данных. Или знакомство с возможностями какой-либо ЭС	§ 2.5 учебника
17	Резервное занятие	Защита реферата (доклада) о новых ПС, относящихся к классу систем искусственного интеллекта	

11 КЛАСС. II ПОЛУГОДИЕ

32 часа: 15 часов теоретических занятий, 15 часов практических занятий (2 часа — резерв).

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
1	Информационные основы управления в биологических, технических и социотехнических системах	Выбор темы проекта. Обоснование выбора темы. Разработка плана работы над проектом. Формулирование основных положений о том, каким предполагается результат работы	§ 3.1 учебника
2	Виды управления. Системы автоматического управления в технике	Работа над проектом	§ 3.2 учебника
3	Компьютер как средство автоматизации управления	Работа над проектом	§ 3.2 учебника
4	Автоматизированные системы управления	Работа над проектом	§ 3.3 учебника

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
5	Самоуправляющиеся системы	Работа над проектом	§ 3.4 учебника
6	Устойчивость систем с позиций управления	Работа над проектом	§ 3.5 учебника
7	Методы исследований в науке информатике. Роль системно-информационного анализа в познании и практической деятельности	Работа над проектом	§ 4.1 учебника
8	Роль информационного моделирования в познании и практической деятельности	Работа над проектом	§ 4.1 учебника
9	Компьютерное моделирование и его роль в познании и практической деятельности	Работа над проектом	§ 4.2 учебника
10	Компьютерный эксперимент: виды, способы организации, критерии оценки результатов	Работа в редакторе Front Page. Общие принципы создания сайта	§ 4.2 учебника
11	Повторение тем «Информация и информационные процессы», «История развития ВТ»	Работа в редакторе Front Page. Разработка структуры сайта в соответствии с выполненным проектом	Работа с конспектами и логическими схемами понятий
12	Повторение тем «Информационное моделирование», «Информационные основы управления»	Работа в редакторе Front Page. Создание сайта по выполненному проекту	Работа с конспектами и логическими схемами понятий
13	Повторение темы «Алгоритмизация и программирование»	Работа в редакторе Front Page. Создание сайта по выбранной теме	Работа с конспектами и логическими схемами понятий
14	Повторение темы «Информационные технологии»	Работа в редакторе Front Page. Создание сайта по выбранной теме	Работа с конспектами и логическими схемами понятий
15	Повторение темы «Аппаратные и программные средства ПК»	Защита созданного сайта	Работа с конспектами и логическими схемами понятий
16	Резервное занятие		

Социально-экономический профиль**10 КЛАСС. I ПОЛУГОДИЕ**

32 часа: 16 часов теоретических занятий, 16 часов практических занятий (2 часа — резерв).

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
1	Современные научные представления об информации. Информация как семантическое свойство материи. Системный подход и его роль в изучении феномена информации	Работа в графическом редакторе. Знакомство с меню различного типа. Создание логотипа фирмы	§ 1.1 учебника. Разработать макет эмблемы и логотипа
2	Определение понятия «информация». Знаки и сигналы как носители информации	Работа в графическом редакторе. Способы преобразования изображения. Знакомство с основами психологического восприятия цвета и формы. Создание эмблемы проекта с использованием логотипа фирмы	§ 1.2–1.3 учебника. Подготовиться к обоснованию выбора эмблемы и логотипа
3	Виды и свойства информации	Работа в графическом редакторе. Сопровождение надписями. Защита созданных логотипа и эмблемы	§ 1.4 учебника. Подготовиться к выполнению «проектной» деятельности: выбрать сферу деятельности, придумать название, девиз, эмблему фирмы
4	Способы измерения информации. Бит как единица измерения информации	Работа в текстовом редакторе. Изучение интерфейса редактора и возможных способов задания команд. Создание шаблона бланка предприятия с включением логотипа	§ 1.5 учебника
5	Общая характеристика информационных процессов		§ 1.6 учебника. Подготовить резюме, сочинить объяснительную записку, автобиографию и т. п.

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
6	Кодирование информации. Код. Языки кодирования. Проблемы кодирования непрерывных и дискретных сигналов	Работа в текстовом редакторе. Знакомство с общими правилами оформления документов. Создание служебного документа (приказ, контракт, акт, протокол и т. п.) или документа личного характера (автобиография, заявление, объяснительная записка, резюме и т. п.)	§ 1.7 учебника. Проанализировать примеры и выявить, какого вида сигналы (дискретные или непрерывные) встречаются в экономических системах наиболее часто
7	Особенности кодирования экономической информации	Работа в текстовом редакторе. Создание и редактирование таблиц. Оформление заголовками, списками, колонками и т. п.	§ 1.8 учебника. Продумать структуру визитной карточки и/или рекламного проспекта
8	Сбор и хранение информации. Размещение и поиск документов в хранилищах. Информационно-поисковые системы	Работа в текстовом редакторе. Создание визитной карточки или создание рекламного листка	§ 1.9 учебника. Разработать структуру презентации фирмы на 3–4 кадра с использованием созданного логотипа, девиза, таблиц, документов
9	Передача информации. Канал связи и его основные характеристики	Работа с презентационным ПС. Создание ролика-презентации фирмы	§ 1.10 учебника. Продумать схематичное представление выбранного объекта
10	Обработка информации. Входные и выходные сигналы. Процессор как преобразователь информации	Зачетная работа (выбор ПС по желанию). Разработка и реализация схем. Например, классификации видов и свойств информации или схемы управления фирмой, включающей схему информационных потоков внутри фирмы	§ 1.11 учебника. Просмотреть какой-либо компьютерный журнал или газету, выбрать интересную статью
11	Защита информации. Методы защиты от несанкционированного доступа и компьютерных вирусов. Ответственность за сохранение общественных информационных ресурсов	Работа с текстовым редактором. Анализ текста из компьютерной периодики, посвященного новым программным или аппаратным средствам, его структурирование и оформление	§ 1.12 учебника. Познакомиться с основными положениями законодательства в сфере информационного обмена и распространения информации

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
12	Определение понятий «модель», «информационная модель»	Работа с текстовым редактором. Конструирование формул. Настройка меню	§ 2.1 учебника. Проанализировать разные модели размещения сведений в словарях различного назначения
13	Назначение моделей. Цели моделирования. Особенности моделирования внешнего вида, структуры, поведения объекта	Работа с электронными словарями и энциклопедиями. Формирование запросов и поиск сведений на заданную тему. Сравнительный анализ полученных результатов	§ 2.2–2.3 учебника. Рассмотреть пользовательский интерфейс электронного словаря или любого редактора с позиций «модель поведения пользователя»
14	Основные этапы построения моделей	Знакомство с информационно-поисковыми системами. Поиск информации по выбранной теме и формирование папки документов	§ 2.4 учебника. Расписать основные этапы решения задачи на создание документа в текстовом редакторе с использованием сведений из электронных словарей как модель деятельности пользователя
15	Виды моделей и их использование в познании, общении, практической деятельности	Знакомство с программными-переводчиками	§ 2.5 учебника. Придумать примеры, когда для одного объекта строятся различные модели
16	Свойства моделей. Адекватность модели объекту и целям моделирования	Создание и защита отчета по работе с редакторами, словарями и поисковыми системами	§ 2.10 учебника. Проанализировать придуманные примеры на их адекватность объекту и цели моделирования
17	Резервное занятие		

10 КЛАСС. II ПОЛУГОДИЕ

34 часа: 17 часов теоретических занятий, 17 часов практических занятий.

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
1	Основной тезис формализации	Знакомство с программами управления файлами. Просмотр свойств файлов, папок, дисков. Переход по каталогам. Создание папок	§ 2.6 учебника. Подготовить примеры бланков, квитанций, счетов, тестов и т. п.
2	Формализация текстовой информации	Работа с программами управления файлами. Копирование, удаление, переименование файлов и папок. Режимы сортировки и форматы вывода на экран	§ 2.7 учебника. Проанализировать структуру файловой системы и форматы вывода содержимого дисков на экран с позиций их удобства при выполнении различных действий
3	Представление данных в табличной форме. Представление данных в форме графа	Изучение принципов графического пользовательского интерфейса. Знакомство с различными способами запуска программ на выполнение и различными типами меню. Знакомство с возможностью настройки отображения окна и меню	§ 2.8, 2.9 учебника. Составить свою родословную или структуру управления предприятием
4	Мировоззренческие модели	Запросы на поиск файлов. Зачет по теме «Программы управления файлами. Графический пользовательский интерфейс»	§ 2.11 учебника
5	Предмет, методы и средства современных информационных технологий	Контрольная работа по теме «Моделирование и формализация»	§ 4.1, 4.2 учебника
6	Модели представления текстовых данных в двоичном коде. Таблицы кодировки. Программы-конверторы	Знакомство со стандартными программами: Калькулятор, Блокнот, Адресная книга и т. п.	§ 3.9 учебника. Используя две таблицы кодировки, закодировать фразу с помощью одной из них, а декодировать с помощью другой

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
7	Представление графической информации в двоичном коде. Векторная и растровая графика. Глубина цвета	Демонстрация возможностей графического процессора (например, Photoshop), аниматора (например, AnimaPro) или 3D-графики	§ 3.11 учебника
8	Кодирование звуков. Частота дискретизации. Квантование	Демонстрация возможностей музыкального редактора или редактора сэмплов	§ 3.12 учебника
9	Представление числовых данных. Позиционные системы счисления	Перевод чисел из одной СС в другую. Использование программы Калькулятор	§ 3.10 учебника. Задачи на представление чисел в разных СС
10	Алгоритмы перевода чисел в разные системы счисления	Перевод чисел из одной СС в другую. Использование программы Калькулятор	§ 3.10 учебника. Задачи на перевод чисел из одной СС в другую
11	Машинная арифметика	Выполнение арифметических операций в разных системах счисления. Использование программы Калькулятор	§ 3.10 учебника. Задачи на выполнение арифметических операций над числами в разных СС
12	Архитектура и основные устройства компьютера. Является ли компьютер информационной моделью человека	Подготовка реферата или доклада по аппаратным средствам компьютера (с помощью любого учебного ПС)	§ 3.1, 3.2 учебника
13	Средства и технологии обработки текстовой и числовой информации	Защита рефератов по аппаратным средствам компьютера	§ 4.3, 4.4 учебника
14	Средства и технологии обработки графической информации	Подготовка рефератов (докладов) по программным средствам компьютера	§ 4.5 учебника
15	Средства и технологии обработки звуковой информации	Защита рефератов (докладов) по программным средствам компьютера	§ 4.6 учебника

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
16	Средства и технологии работы в глобальных сетях	Знакомство со средствами и технологиями работы в Internet: функции и возможности программ-навигаторов	§ 4.7, 4.8 учебника
17	Социальные информационные технологии	Знакомство со средствами и технологиями работы в Internet: поисковые механизмы и способы поиска информации в сети	

11 КЛАСС. I ПОЛУГОДИЕ

32 часа: 16 часов теоретических занятий, 16 часов практических занятий (2 часа — резерв).

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
1	Сущность системного подхода в науке и практике. Определение понятия «система»	Повторение способов вызова программ, поиска файлов, способов настройки меню, настройки экрана. Знакомство с электронными таблицами. Способы занесения и редактирования текста, числовых данных и формул	§ 1.1 учебника
2	Системный анализ как метод научного познания	ЭТ. Вычисления выражений по формулам. Использование стандартных функций	§ 1.2 учебника. Разработка технологии решения экономической расчетной задачи в ЭТ
3	Информационные системы. Общность информационных процессов в различных информационных системах	ЭТ. Копирование формул. Использование относительной и абсолютной адресации ячеек	§ 1.3 учебника. Разработка технологии решения экономической расчетной задачи в ЭТ
4	Автоматизированные информационные системы	ЭТ. Способы автозаполнения. Форматы ячеек (число, дата, время, проценты)	§ 1.3 учебника. Разработка технологии решения экономической задачи финансового анализа в ЭТ

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
5	Программное обеспечение компьютера как АИС. Классификация ПО	ЭТ. Построение графиков функций. Использование диаграмм различного вида	§ 2.1 учебника. Разработка технологии решения задачи в ЭТ на построение диаграмм
6	Системное ПО. Операционная система: назначение, функции, виды	ЭТ. Решение уравнений, систем уравнений, оптимизационных задач	§ 2.2 учебника. Разработка технологии решения оптимизационной задачи или задачи планирования ресурсов в ЭТ
7	Системное ПО. Операционные оболочки: назначение, виды, основные функции. Этапы развития пользовательского интерфейса	ЭТ. Использование логических функций при решении задач	§ 2.2 учебника. Разработка технологии решения задачи в ЭТ с использованием логических функций
8	Файловая система. Форматы файлов. Программы управления файлами	Знакомство с программами архиваторами. Способы архивации и разархивации данных. Степень сжатия файлов разного формата	§ 2.2 учебника. Выяснить экономическую эффективность хранения информации на различных современных компьютерных носителях информации
9	Системы автоматизированного хранения информации. ИПС, электронные словари. Гипертекстовое представление информации	Работа с электронными словарями и энциклопедиями. Формирование запросов и поиск сведений на заданную тему. Сравнительный анализ полученных результатов. Работа с информационно-поисковыми системами. Поиск информации по выбранной теме и формирование папки документов	§ 2.3 учебника. Выбрать название и назначение БД и подготовить данные к ней
10	Системы автоматизированного хранения информации. Базы данных. Структура данных	Возможности ЭТ по созданию и ведению базы данных. Фильтры. Сортировка. Способы формирования запросов	§ 2.3 учебника. Придумать задачи экономического характера (учет, анализ, планирование), которые можно решать с использованием БД

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
11	Системы управления базами данных: назначение, виды, функции. Виды запросов на поиск информации в БД	Общее знакомство с СУБД Access. Основные функции. Записи, поля, реквизиты. Запросы к имеющейся БД	§ 2.3 учебника. Анализ таблиц, бланков, формуляров (и т. п.) с позиций структуры представления данных и возможности построения БД
12	Геоинформационные системы как современный этап в развитии СУБД	Разработка структуры БД и создание шаблона ввода данных	§ 2.4 учебника. Анализ возможности представления «пространственных» данных в табличном виде
13	Системы искусственного интеллекта. Проблемы распознавания образов и звуков	Наполнение БД, установление связи между полями БД. Обращение к БД с простыми запросами	§ 2.5 учебника. Анализ и установление связи между проблемами распознавания образов и формированием сложных запросов к БД
14	Программные средства распознавания печатных и рукописных текстов, распознавания и синтеза речи	СУБД. Формирование сложных запросов к БД	§ 2.5 учебника. Придумать способ представления и структурирования данных и знаний для системы распознавания печатного текста
15	Системы искусственного интеллекта. Модели представления знаний	Различные способы структурирования данных. Знакомство с реляционными базами данных различной структуры и обращение с запросами к ним	§ 2.5 учебника. Представить себя экспертом по какой-либо теме и «выразить» в формальном виде знания по выбранной проблеме
16	Системы искусственного интеллекта. Экспертные системы. Системы поддержки принятия решений	Файловая система как пример иерархической БД. Справочная система Windows как пример иерархической базы данных. Или знакомство с возможностями какой-либо ЭС	§ 2.5 учебника
17	Резервное занятие	Защита реферата (доклада) о новых ПС, относящихся к классу систем искусственного интеллекта	

11 КЛАСС. II ПОЛУГОДИЕ

32 часа: 15 часов теоретических занятий, 15 часов практических занятий (2 часа — резерв).

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
1	Информационные основы управления в технических и социотехнических системах	Выбор темы проекта. Обоснование выбора темы. Разработка плана работы над проектом. Формулирование основных положений о том, каким предполагается результат работы	§ 3.1 учебника
2	Виды управления. Системы автоматического управления	Работа над проектом	§ 3.2 учебника
3	Компьютер как средство автоматизации управления	Работа над проектом	§ 3.2 учебника
4	Автоматизированные системы управления	Работа над проектом	§ 3.3 учебника
5	Самоуправляющиеся системы	Работа над проектом	§ 3.4 учебника
6	Устойчивость систем с позиций управления	Работа над проектом	§ 3.5 учебника
7	Методы исследований в науке информатике. Роль системно-информационного анализа в познании и практической деятельности	Работа над проектом	§ 4.1 учебника
8	Роль информационного моделирования в познании и практической деятельности	Работа над проектом	§ 4.1 учебника
9	Компьютерное моделирование и его роль в познании и практической деятельности	Работа над проектом	§ 4.2 учебника

№	Содержание теоретической части занятия	Содержание практической части занятия	Задание на дом
10	Компьютерный эксперимент: виды, способы организации, критерии оценки результатов	Работа в редакторе Front Page. Общие принципы создания сайта	§ 4.2 учебника
11	Повторение тем «Информация и информационные процессы», «История развития ВТ»	Работа в редакторе Front Page. Разработка структуры сайта в соответствии с выполненным проектом	Работа с конспектами и логическими схемами понятий
12	Повторение тем «Информационное моделирование», «Информационные основы управления»	Работа в редакторе Front Page. Создание сайта по выполненному проекту	Работа с конспектами и логическими схемами понятий
13	Повторение темы «Алгоритмизация и программирование»	Работа в редакторе Front Page. Создание сайта по выбранной теме	Работа с конспектами и логическими схемами понятий
14	Повторение темы «Информационные технологии»	Работа в редакторе Front Page. Создание сайта по выбранной теме	Работа с конспектами и логическими схемами понятий
15	Повторение темы «Аппаратные и программные средства ПК»	Защита созданного сайта	Работа с конспектами и логическими схемами понятий
16	Резервное занятие		

ПРОГРАММЫ ПРОФИЛЬНОГО КУРСА «ИНФОРМАТИКА X–XI» И ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И МОДЕЛИ» (10–11 КЛАССЫ)

И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер

ПРОФИЛЬНЫЙ КУРС «ИНФОРМАТИКА X–XI» (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Пояснительная записка

«Информатика X–XI» — общеобразовательный курс информатики и ИКТ для старших классов, изучаемый после освоения учащимися базового курса информатики в основной школе.

«Информатика X–XI» — курс, ориентированный на старшие классы социально-экономического и индустриально-технологического профиля. Кроме того, он может изучаться и в неспециализированных (универсальных) классах.

Согласно Базисному учебному плану для старших классов указанных профилей, курс рассчитан на 70 учебных часов: по 35 часов в 10 и в 11 классах. Соответственно, содержание курса разделено на две части: «Информатика X» — для 10 класса [1], «Информатика XI» — для 11 класса [2].

Курс «Информатика X–XI» включает в себя теоретический раздел и компьютерный практикум. Работа учащихся по этим двум разделам происходит параллельно.

Содержание курса соответствует требованиям Примерной программы по информатике и ИКТ общеобразовательного курса для 10–11 классов (базовый уровень), рекомендованной Министерством образования РФ. Согласно этому документу, основные содержательные линии базового уровня старшей школы расширяют и углубляют следующие содержательные линии основной школы:

- *линию информации и информационных процессов* (информационная культура человека, информационное общество, информационные основы процессов управления);
- *линию моделирования и формализации* (Моделирование как метод познания. Материальные и информационные модели. Информационное моделирование. Основные типы информационных моделей (табличные, иерархические, сетевые). Исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей);

- *линию информационных технологий* (технологии работы с текстовой и графической информацией; технологии хранения, поиска и сортировки данных; технологии обработки числовой информации с помощью электронных таблиц; мультимедийные технологии);
- *линию компьютерных коммуникаций* (информационные ресурсы глобальных сетей, организация и информационные услуги Интернет).

В практической части учебный курс «Информатика X–XI» ориентирован на использование персональных компьютеров класса IBM PC с программным обеспечением (ПО) Microsoft Windows — Microsoft Office. Если при изучении базового курса информатики ученики работали с другими типами ЭВМ и ПО, то в данном курсе им придется заново осваивать новую для них технику и программы. Если же с данными средствами они уже были знакомы, то курс «Информатика X–XI» позволит ученикам развить свои навыки в работе с ними.

При увеличении учебного плана (более 70 часов) объем курса следует расширять, прежде всего, путем увеличения объема практической части. Дополнительные задания для практикума следует брать из соответствующих разделов задачника-практикума по информатике [3]. Для освоения системного и прикладного программного обеспечения, используемого в практической части курса, можно привлекать дополнительную литературу, например, пособие [4].

Содержание обучения

«Информатика X–XI» не является узкоспециализированным курсом, привязанным к конкретному виду профессиональной деятельности, а носит общеобразовательный характер. По мнению авторов, общеобразовательный курс информатики и ИКТ для старших классов на базовом уровне должны состоять из инвариантной и вариативной частей.

Инвариантная часть затрагивает следующие темы:

- 1) структура и содержание предметной области современной информатики;
- 2) информационные ресурсы компьютерных сетей;
- 3) элементы системологии;
- 4) социальная информатика.

Данный перечень тем составляет содержание первой части курса — «Информатика X».

Первая тема подводит итог изучению базового курса информатики. Она систематизирует полученные знания, создает цель-

ную картину предметной области, позволяет учащимся увидеть перспективы в дальнейшем изучении предмета.

Тема информационных ресурсов общества раскрывается как в социальном, так и в технологическом плане. Все более значительной компонентой информационных ресурсов общества, средой их хранения, развития и распространения становятся глобальные компьютерные сети. «Интернет-грамотность» превращается в обязательный элемент информационной культуры современного человека. Начальные знания и навыки учащихся в области сетевых технологий, полученные в базовом курсе, находят развитие в курсе «Информатика X».

Общепризнанным становится тот факт, что одной из важнейших образовательных и развивающих задач школьной информатики является знакомство учащихся с системной наукой (системологией), развитие системного мышления и навыков к систематизации. Даже имея неограниченный доступ к компьютерам и сетям, но, не владея основами систематизации, человеку трудно сориентироваться в безграничном море информации, а, тем более, стать творцом в этой области.

Вопросы социальной информатики со временем приобретают все больший вес в образовательной области информатики. В национальном докладе Российской Федерации на II Международном Конгрессе ЮНЕСКО «Образование и информатика» (Москва, 1996 г.) раздел социальной информатики обозначен как одна из важнейших частей предметной области. Старшеклассники достаточно подготовлены как в образовательном отношении, так и по своему общему развитию к восприятию этих проблем.

Вариативная часть профильного курса связана с приложениями теоретической информатики и информационных технологий, которые в нем рассматриваются. В качестве таких приложений, с учетом отмеченной выше ориентации учебного курса на профильные направления 10–11 классов, выбраны следующие темы:

- 1) информационные системы и базы данных;
- 2) математическое моделирование в планировании и управлении.

Данный перечень тем составляет содержание второй части курса — «Информатика XI».

Первая тема посвящена важнейшей прикладной области информатики — информационным системам. Использование информационных систем становится повсеместным как в профессиональной деятельности, так и в повседневной жизни человека XXI века. Рассматривается классификация разных видов информационных систем, функционирующих на основе компью-

терных и сетевых технологий. На конкретном примере учащиеся знакомятся с организацией ядра информационно-справочной системы — базы данных. В отличие от однотабличных БД, с которыми ученики работали при изучении базового курса информатики, в этом разделе рассматривается многотабличная БД, что более соответствует реально действующим системам. Используемый пример (информационная система приемной комиссии в вузе) достаточно нагляден, понятен и полезен с практической точки зрения (многим старшеклассникам предстоит стать абитуриентами). Дидактическая цель, которая ставится перед учениками при изучении данного раздела — понять сущность описанного в учебнике примера; суметь его воспроизвести на компьютере в среде СУБД (MS Access); используя прием «по аналогии», суметь самостоятельно разработать подобную систему.

Во второй части курса «Информатика XI» рассматривается применение компьютеров в области планирования и управления. Развитие этого направления также относится к числу приоритетных в новом веке. Тема содержит в себе некоторые новые для учеников сведения из области математики, математического моделирования. Одной из особенностей современного этапа развития информационных технологий является появление возможности использования математических методов для решения практических задач без необходимости детальных знаний соответствующего математического аппарата со стороны пользователя. Это стало возможным благодаря развитым средствам прикладного программного обеспечения. Пользователь должен лишь понимать суть решаемой задачи (она, в частности, может относиться к экономике, социологии, педагогике, лингвистике, истории и др. гуманитарным областям), суметь ее формализовать, сообщить исходные данные прикладной программе и затем интерпретировать полученные результаты. Современное развитие многих гуманитарных областей человеческой деятельности связано с расширенным использованием в них количественных методов, математических моделей.

В данном разделе курса рассматриваются ряд задач обработки статистических данных: поиск теоретической зависимости по экспериментальным данным; прогнозирование на основании полученной зависимости; определение корреляции между величинами; получение оптимального плана. Инструментом для решения этих задач является современный табличный процессор (MS Excel) с богатым набором встроенных в него средств автоматической обработки данных. Дидактическая цель при изучении этого раздела заключается в расширении представлений учащихся о круге практических задач, решаемых методами инфор-

мационного (в т. ч. математического) моделирования. Учащиеся должны понять сущность обсуждаемых примеров, суметь воспроизвести их на компьютере в среде MS Excel, методом «по аналогии» самостоятельно решить близкие по содержанию задачи.

Требования к уровню подготовки

В результате изучения первой части курса — «Информатика X» учащиеся должны

знать:

- структуру предметной области информатики;
- основные задачи теоретической информатики;
- основные задачи прикладной информатики;
- состав технических и программных средств информатизации;
- виды новых информационных технологий (НИТ);
- что такое информационные ресурсы общества; основные виды и свойства информационных ресурсов;
- что такое рынок информационных ресурсов и услуг;
- основные виды национальных информационных ресурсов России;
- этапы истории компьютерных технологий, их влияние на развитие общества;
- что такое Интернет;
- состав основных технических средств глобальной сети;
- что такое основной протокол Интернет;
- состав информационных услуг Интернет;
- информационную структуру World Wide Web;
- методы поиска информации в WWW;
- какие существуют средства и способы создания Web-ресурсов;
- что такое модель;
- этапы создания компьютерной информационной модели;
- в чем состоит задача системного анализа;
- основные понятия системологии: система, структура, системный эффект;
- что такое системы управления и самоуправяемые системы;
- что такое графы и какие существуют типы графов;
- что такое деревья и сети;
- основные типы табличных информационных моделей;
- способы перехода от графа к табличной форме представления системы;
- какие события в истории общества принято считать этапными в информационной сфере (информационными революциями);

- основные признаки информационного общества;
- в чем заключается информационный кризис общества;
- как формирование информационного общества влияет на различные стороны жизни и деятельности современного человека;
- в чем состоит проблема информационной безопасности и какие существуют пути ее решения;

уметь:

- работать в среде MS Windows;
- работать с текстовым процессором MS Word (в т. ч. работать с таблицами, встроенной графикой; встроенными объектами);
- работать в Интернете с электронной почтой и телеконференциями;
- работать с браузером WWW;
- работать с поисковыми серверами WWW;
- создавать презентации в среде Power Point;
- осуществлять анализ несложных систем;
- строить граф-модели систем с иерархической и сетевой структурой;
- строить табличные модели несложных систем;
- переходить от модели в форме графа к табличной модели.

В результате изучения второй части курса — «Информатика XI» — учащиеся должны

знать:

- назначение и организацию информационных систем;
- классификацию информационных систем;
- назначение и организацию локальных сетей ЭВМ;
- что такое база данных (БД); классификацию БД;
- структуру реляционной базы данных (РБД);
- основные этапы проектирования информационно-справочной системы;
- основные этапы проектирования реляционной базы данных;
- основные этапы создания реляционной базы данных;
- что такое СУБД;
- какие существуют типы запросов к РБД;
- структуру команды запроса на выборку;
- структуру команды запроса на удаление;
- способы сортировки данных;

- что такое вычисляемые поля в РБД; как они используются в запросах;
 - чем отличается отчет от запроса;
 - какие дополнительные функции, по сравнению с информационно-справочными системами, выполняют автоматизированные системы управления;
 - какие три характерные задачи планирования и управления решаются с помощью ЭВМ;
 - какие виды обработки информации можно выполнять с помощью электронных таблиц;
 - какие основные типы диаграмм можно строить с помощью табличного процессора; в каких случаях удобно использовать тот или иной тип;
 - что такое математическая модель;
 - для решения каких практических задач используется статистика;
 - что такое регрессионная модель;
 - для чего используется метод наименьших квадратов;
 - что такое прогнозирование по регрессионной модели;
 - что такое глобальные процессы;
 - к каким выводам привело прогнозирование развития человечества по глобальной модели Word-3;
 - что такое корреляционная зависимость;
 - какие задачи решаются с помощью корреляционного анализа;
 - какая величина является количественной мерой корреляции; какие значения она принимает;
 - что такое оптимальное планирование;
 - что такое плановые показатели, ресурсы, стратегическая цель;
 - какие математические методы используются для решения задач оптимального планирования;
 - возможности табличного процессора для решения задач оптимального планирования;
- уметь:
- осуществлять обмен информацией в локальной сети;
 - проектировать несложную информационно-справочную систему;
 - проектировать многотабличную базу данных;
 - ориентироваться в среде СУБД MS Access;
 - создавать структуру базы данных и заполнять ее данными;

- осуществлять в MS Access запросы на выборку с использованием конструктора запросов;
- работать с формами;
- осуществлять запросы на удаление;
- осуществлять сортировку данных;
- получать отчеты;
- ориентироваться в среде табличного процессора MS Excel;
- реализовать расчеты и графическую обработку данных в MS Excel;
- получать регрессионные модели по статистическим данным средствами MS Excel;
- прогнозировать по регрессионным моделям;
- осуществлять анализ корреляционных зависимостей с помощью функции КОРРЕЛ в MS Excel;
- решать задачи оптимального планирования применением функции «Поиск решений» в MS Excel.

Тематическое планирование занятий по первой части курса (Информатика-Х)

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
1. Введение. Структура информатики (1.1–1.2)	3	1	2 (№ 1, 2)
2. Средства информатизации и информационные технологии (1.3–1.4)	2	1	1 (№ 3)
3. Информационные ресурсы (1.5–1.6)	3	1	2 (№ 4, 5)
4. Компьютерные телекоммуникации. Организация работы Интернет (2.1–2.3)	3	2	1 (№ 6)
5. Информационные услуги Интернет (2.4)	2	1	1 (№ 7)
6. Всемирная паутина — WWW (2.5–2.9)	7	2	5 (№ 8, 9, 10, 11, 12)
7. Информационное моделирование и основные понятия системологии (3.1–3.3)	5	3	2 (№ 13, 14)
8. Иерархические и сетевые структуры. Графы. (3.4–3.5)	5	2	3 (№ 15, 16, 17)
9. Табличные информационные модели (3.6–3.7)	2	1	1 (№ 18)
10. Социальная информатика (4.1–4.5)	3	3	0

Тематическое планирование занятий по второй части курса (Информатика-ХІ)

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
1. Информационные системы. Локальные компьютерные сети (1.1–1.2)	3	2	1 (№ 1)
2. Основные понятия баз данных. СУБД. (1.3–1.4)	2	1	1 (№ 2)
3. Проектирование информационной системы (1.5–1.7)	2	2	0
4. Создание структуры БД и ее заполнение (1.8)	2	0	2 (№ 3, 4)
5. Использование базы данных. Запросы. (1.9–1.14)	6	2	4 (№ 5, 6, 7, 8)
6. Отчет как итоговый документ работы информационной системы (1.15–1.16)	2	1	1 (№ 9)
7. Геоинформационные системы (1.17)	2	1	1 (№ 10)
8. Задачи планирования и управления. Табличный процессор как инструмент для их решения (2.1–2.3)	3	2	1 (№ 11)
9. Деловая графика и ее реализация в табличном процессоре (2.4–2.5)	2	1	1 (№ 12)
10. Представление зависимостей между величинами. Регрессионные модели и прогнозирование (2.6–2.10)	6	4	2 (№ 13, 14)
11. Корреляционные зависимости (2.11)	2	1	1 (№ 15)
12. Оптимальное планирование (2.12–2.13)	3	2	1 (№ 16)

УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информатика. 10 класс. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.
2. Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информатика. 11 класс. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.
3. Информатика. Задачник-практикум в 2 т. / Под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.
4. Шафрин Ю. А. Информационные технологии: в 2 ч. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003.

ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И МОДЕЛИ»

Пояснительная записка

Учебный курс «Информационные системы и модели» предназначен для изучения в старших классах профильной школы. Курс является элективным, ориентированным на изучение в классах физико-математического и информационно-технологического профилей.

Курс «Информационные системы и модели» является преемственным по отношению к базовому курсу информатики и ИКТ, обеспечивающему требования образовательного стандарта для основной школы. При планировании и создании курса авторы учитывают, что раздел «Информационные системы и модели» становится одним из ведущих в изучении информатики на старшей ступени школы.

В ходе изучения курса будут расширены знания учащихся в тех предметных областях, на которых базируется изучаемые системы и модели, что позволяет максимально реализовать межпредметные связи, послужит средством профессиональной ориентации и будет служить целям профилизации обучения на старшей ступени школы.

Изучение курса обеспечивается учебно-методическим комплектом [1–3], включающим в себя учебное пособие для учащихся, компьютерный практикум и методическое пособие для учителя.

Содержание обучения

Среди многочисленных приложений современной информатики и информационных технологий в данном учебном курсе выделяются два:

- информационные системы;
- компьютерное математическое моделирование.

Поэтому курс состоит из двух частей, соответствующих двум главам учебника.

Часть 1. Моделирование и разработка информационных систем. Данный раздел курса углубляет содержательные линии моделирования и информационных технологий в школьной информатике. База данных — ядро любой информационной системы — рассматривается в качестве информационной модели соответствующей предметной области. Содержание обучения отталкивается от проблем, которые требуется решить.

Первая проблема — адекватное информационное отражение в базе данных реальной системы. В связи с этим рассматривают-

ся основные этапы проектирования базы данных: системный анализ предметной области, построение инфологической модели, ее реализация в виде модели данных реляционного типа.

Вторая проблема — создание приложений, которые в совокупности с базой данных составляют информационно-справочную систему. Здесь внимание уделяется анализу потребностей пользователя, созданию гибкой и полной системы приложений (запросов, форм, отчетов), организации дружественного пользовательского интерфейса.

В конце раздела осваиваются элементы программирования приложений на языке Visual Basic for Application (VBA).

Часть 2. Компьютерное математическое моделирование. Данный раздел также углубляет содержательную линию моделирования в курсе информатики. В нем изучается математическое моделирование в его компьютерной реализации при максимальном использовании межпредметных связей информатики и универсальной методологии моделирования. Овладение основами компьютерного математического моделирования позволит учащимся углубить научное мировоззрение, развить творческие способности, а также поможет в выборе будущей профессии. Данный раздел является преемственным по отношению к первому разделу, в котором речь также идет об информационном моделировании, но с позиций представления информации, в то время как второй раздел посвящен в основном ее математической обработке.

В ходе изучения раздела будут расширены математические знания и навыки учащихся. В частности, будут рассмотрены некоторые задачи оптимизации, элементы математической статистики и моделирования случайных процессов.

Формы организации занятий — сочетание лекционных занятий с выполнением лабораторных работ по созданию баз данных, приложений, реализации компьютерных математических моделей. Используется метод проектов, позволяющий в максимальной мере развить навыки самостоятельной и исследовательской работы. Рекомендуются использовать написание рефератов по современным методам и средствам разработки информационных систем, по моделированию в наиболее актуальных разделах науки, по которым проведение практических занятий целесообразно на данном этапе обучения.

На лекционных и практических занятиях используется как объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, так и частично-поисковый методы (в зависимости от учебного материала). При самостоятельном решении задач на лабораторных ра-

ботах в основном используется поисковый метод. В процессе выполнения практических заданий по обоим разделам курса учащиеся разовьют навыки работы с современными средствами информационных технологий: табличным процессором, реляционной СУБД, математическим пакетом MathCAD, познакомятся с элементами офисного программирования.

Составной частью курса является подготовка реферата по одной из проблем, затронутых в курсе, а также выполнение и защита проекта. При подборе материалов для реферата учащимся рекомендуется использование ресурсов Интернет, для его оформления потребуется работа с текстовым процессором Word и иными средствами пакета MS Office. Защиту проекта рекомендуется проводить с использованием презентации, созданной средствами Power Point.

Тематическое и поурочное планирование курса

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН РАЗДЕЛА «МОДЕЛИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ» (35 ч)

Информационные системы и системология (9 ч)

Понятие информационной системы; этапы разработки информационных систем. Основные понятия системологии: система, структура. Модели систем: модель черного ящика, модель состава, структурная модель. Графы, сети, деревья. Информационно-логическая модель предметной области.

Реляционная модель данных и реляционная база данных (14 ч)

Проектирование многотабличной базы данных. Понятие о нормализации данных. Типы связей между таблицами. Создание базы данных в среде реляционной СУБД (MS ACCESS). Реализация приложений: запросы, отчеты.

Базы данных на электронных таблицах (6 ч)

Создание базы данных (списка) в среде табличного процессора (MS Excel). Использование формы для ввода и просмотра списка, для выборки данных по критериям. Сортировка данных по одному или нескольким полям. Фильтрация данных. Сводные таблицы.

Программирование приложений (5 ч)

Макросы: назначение, способы создания и использования. Структура программы на VBA. Объекты VBA для MS Excel. Разработка пользовательского интерфейса: диалоговые окна. Введение в программирование на VBA.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

По окончании изучения данного раздела курса учащиеся должны

знать:

- назначение и состав информационных систем;
- этапы создания компьютерной информационной системы;
- основные понятия системологии: система, структура, системный эффект;
- в чем состоит задача системного анализа;
- существующие разновидности моделей систем;
- что такое графы;
- какие системы называются иерархическими;
- основные свойства дерева — структурной модели иерархической системы;
- что такое инфологическая модель предметной области;
- что такое база данных (БД); классификация БД;
- структуру реляционной базы данных (РБД);
- что такое избыточность и противоречивость данных;
- с какой целью производится нормализация модели данных;
- в чем заключаются требования первой, второй и третьей нормальной формы;
- что такое СУБД;
- способ описания данных в СУБД с помощью конструктора;
- как организуются связи в многотабличной базе данных;
- что такое глобальная схема данных;
- чем отличается подсхема от глобальной схемы;
- какие существуют типы запросов к БД;
- какова структура команды запроса на выборку;
- способы сортировки данных;
- что такое вычисляемые поля в БД; как они используются в запросах;
- что такое итоговый запрос, как он создается;
- какими возможностями для работы с базами данных обладает MS Excel;
- как оформляется список данных;
- как с помощью формы производится поиск и сортировка данных в списке;
- что такое фильтрация данных; какими способами она производится;
- что такое сводная таблица;
- что такое макрос;

- как можно создать и выполнить макрос в среде MS Excel;
- что такое объектно-ориентированное приложение;
- что такое «объект»; чем характеризуются объекты;
- что такое класс объектов;
- какие основные объекты используются в программах на VBA для MS Excel;
- какую структуру имеет программа на VBA;
- какие основные виды инструкций используются в языке VBA;
- какими средствами в VBA создаются диалоговые окна;
- что такое элементы управления;
- как можно установить реакцию на события для элементов управления;

уметь:

- осуществлять анализ систем с целью построения моделей разных типов;
- строить граф-модели систем с иерархической и сетевой структурой;
- проектировать несложную информационно-справочную систему;
- проектировать многотабличную базу данных;
- ориентироваться в среде СУБД MS Access;
- создавать структуру базы данных и заполнять ее данными;
- осуществлять в MS Access запросы на выборку с использованием конструктора запросов;
- работать с формами;
- осуществлять запросы с получением итоговых данных;
- получать отчеты;
- организовывать однотабличные базы данных (списки) в MS Excel;
- осуществлять выборку и сортировку данных в списках;
- осуществлять фильтрацию данных;
- создавать сводные таблицы;
- записывать макросы для MS Excel с помощью макрорекодера;
- просматривать макро-программу на VBA в окне редактора;
- осуществлять несложное редактирование программы макроса;
- создавать диалоговые окна с элементами управления путем использования пользовательских форм;
- писать несложные программы обработки событий на VBA.

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ИЗУЧЕНИЯ РАЗДЕЛА
«МОДЕЛИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ
СИСТЕМ» (35 Ч)**

№ урока	Тема урока	Виды учебной деятельности
1	Введение. Понятие информационной системы. Этапы разработки информационных систем	Лекция. Распределение тем рефератов по разделу 1.2
2	Основы системологии: понятия системы, структуры, системный эффект	Лекция. Теоретическое решение задач
3	Модели систем: модель черного ящика; модель состава системы	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 1
4	Модели систем: структурная модель. Графы (сети)	Лекция. Завершение выполнения лабораторной работы № 1
5	Иерархические структуры и деревья	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 2
6	Построение структурной модели системы	Завершение выполнения лабораторной работы № 2
7	Практикум на построение семантической сети	Выполнение лабораторной работы № 3
8	Инфологическая модель предметной области	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 4
9	Итоговое занятие	Защита рефератов
10	Понятие базы данных и СУБД	Лекция. Распределение тем рефератов по разделу 1.2
11	Нормализация данных	Лекция. Решение задач
12	СУБД MS Access	Выполнение лабораторной работы № 1
13	Создание базы данных	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 2, задание 1
14	Запросы на выборку. Использование конструктора запросов	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 2, задание 2
15	Практикум на работу с запросами	Выполнение лабораторной работы № 3
16	Логические выражения. Сложные запросы на выборку.	Лекция. Решение теоретических задач
17	Практикум на реализацию сложных запросов	Выполнение лабораторной работы № 4

№ урока	Тема урока	Виды учебной деятельности
18	Глобальная модель данных информационной системы	Лекция. Теоретическое решение задач
19	Подсхемы и приложения	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 5
20	Практикум по разработке индивидуального проекта	Лабораторная работа № 6
21	Итоговые запросы и отчеты	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 7. Задание 1
22	Практикум по разработке индивидуального проекта	Выполнение лабораторной работы № 7. Задание 2
23	Итоговое занятие	Защита проектов и рефератов
24	Электронные таблицы. MS Excel (повторение)	Лекция. Решение задач
25	Базы данных (списки) в MS Excel. Правила создания	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 1. Задание 1
26	Манипулирование данными в списках: выборка и сортировка	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 1. Задания 2, 3
27	Практикум по манипулированию данными в списках	Выполнение лабораторной работы № 2. Задания 1, 2
28	Сводные таблицы	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 2. Задание 3
29	Практикум по работе со сводными таблицами	Выполнение лабораторной работы № 3
30	Понятие о макросе. Программная реализация макроса на VBA	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 1. Задание 1
31	Структура программы на VBA. Объекты VBA. Свойства, методы, события	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 1. Задание 2
32	Создание диалогового окна (пользовательской формы)	Выполнение лабораторной работы № 2, задание 1
33	Программирование на VBA	Лекция. Выполнение лабораторной работы № 2, задание 2
34	Программирование на VBA	Выполнение лабораторной работы № 3
35	Итоговое занятие	

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН РАЗДЕЛА «КОМПЬЮТЕРНОЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ» (35 ч)

Введение в технологию компьютерного математического моделирования (3 ч)

Основные понятия и принципы моделирования. Моделирование и компьютеры. Разновидности математических моделей. Компьютерное математическое моделирование, его этапы.

Инструментарий компьютерного математического моделирования (6 ч)

Табличные процессоры и электронные таблицы. Табличный процессор MS Excel, основные сведения. Построение графиков зависимостей между величинами в ТП Excel. Система математических расчетов MathCAD. Примеры использования MathCAD.

Моделирование процессов оптимального планирования (20 ч)

Постановка задач оптимального планирования. Линейное программирование — введение. Общая формулировка и существование решения задач линейного программирования. Симплекс-метод. Алгоритмическая реализация симплекс-метода. Понятие о нелинейном программировании. Использование средства «Поиск решения» табличного процессора Excel для решения задач линейного и нелинейного программирования. Решение задач оптимизации с помощью пакета MathCAD. Программная реализация симплекс-метода в VBA; сопоставление с Turbo-Pascal. Динамическое программирование. Алгоритмическая реализация метода динамического программирования. Реализация алгоритма динамического программирования в VBA. Понятие о моделях многокритериальной оптимизации.

Компьютерное имитационное моделирование (6 ч)

Принципы имитационного моделирования. Введение в математический аппарат имитационного моделирования. Случайные числа и их распределения. Пример моделирования системы массового обслуживания с помощью VBA.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

По окончании изучения данного раздела курса учащиеся должны

знать:

- содержание понятий «модель», «информационная модель», «компьютерная математическая модель»;
- виды абстрактных (информационных) моделей;
- этапы компьютерного математического моделирования, их содержание;
- цели математического моделирования;

- требования, предъявляемые к компьютерным математическим моделям;
- возможные подходы к классификации математических моделей;
- отличие натурального (лабораторного) эксперимента от компьютерного (численного);
- состав инструментария компьютерного математического моделирования;
- возможности табличного процессора Excel в реализации математического моделирования;
- графические возможности ТП Excel;
- возможности системы MathCAD в реализации компьютерных математических моделей;
- математические формулировки изученных моделей;
- специфику компьютерного математического моделирования в экономическом планировании; примеры содержательных задач из области экономического планирования, решаемых методом компьютерного моделирования;
- постановку задач, решаемых методом линейного программирования;
- постановку задач, решаемых методом динамического программирования;
- основные понятия теории вероятности, необходимые для реализации имитационного моделирования: случайная величина, закон распределения случайной величины, плотность вероятности распределения, достоверность результата статистического исследования;
- способы получения последовательностей случайных чисел с заданным законом распределения;
- постановку задач, решаемых методом имитационного моделирования в теории массового обслуживания;

уметь:

- приводить примеры, иллюстрирующие понятия «модель», «информационная модель», «компьютерная математическая модель»;
- приводить примеры содержательных задач, при решении которых применяются компьютерные математические модели, и при этом преследуются разные цели моделирования;
- применять схему компьютерного эксперимента при решении содержательных задач, где возникает потребность в компьютерном математическом моделировании;

- приводить примеры задач разных классов при классификации моделей по целям моделирования;
- отбирать факторы, влияющие на поведение изучаемой системы, выполнять ранжирование этих факторов;
- строить модели изучаемых процессов;
- выбирать программные средства для исследования построенных моделей;
- подбирать наборы тестовых данных для анализа правильности разработанных программ;
- анализировать полученные результаты и исследовать математическую модель при различных наборах параметров, в том числе граничных или критических;
- использовать простые оптимизационные экономические модели;
- строить простейшие модели систем массового обслуживания и интерпретировать полученные результаты.
- реализовывать простые математические модели на ЭВМ, создавая алгоритмы и программы на языке Visual Basic;
- пользоваться возможностями ТП Excel для проведения несложных математических расчетов и иллюстрирования результатов математического моделирования графиками и столбчатыми диаграммами;
- пользоваться средством «Поиск решения» ТП Excel для решения задач линейного и нелинейного программирования;
- пользоваться системой MathCAD для проведения несложных математических расчетов, графического иллюстрирования результатов моделирования;
- пользоваться системой MathCAD для решения задач линейной и нелинейной оптимизации.

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ИЗУЧЕНИЯ РАЗДЕЛА
«КОМПЬЮТЕРНОЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ» (36 Ч)**

№ урока	Тема урока	Виды учебной деятельности
1	Основные понятия и принципы моделирования. Моделирование и компьютеры	Лекция. Распределение тем рефератов по разделу «Введение в моделирование»
2	Компьютерное математическое моделирование, его этапы	Лекция
3	Введение в моделирование	Защита рефератов
4	Инструментарий компьютерного математического моделирования. Решение математических задач с помощью ТП Excel	Лекция ¹ . Распределение тем рефератов по разделу «Инструментарий компьютерного математического моделирования»
5	Решение математических задач с помощью ТП Excel	Практическое занятие. Начало выполнения лабораторной работы № 1
6	Построение графиков зависимостей между величинами в ТП Excel	Лекция. Продолжение выполнения лабораторной работы № 1
7	Система математических расчетов MathCAD	Лекция.
8	Система математических расчетов MathCAD	Завершение выполнения лабораторной работы № 1
9	Инструментарий компьютерного математического моделирования	Защита рефератов
10	Постановка задач оптимального планирования. Линейное программирование — введение	Лекция. Распределение тем рефератов по разделу «Оптимальное планирование»
11	Общая формулировка и существование решения задач линейного программирования	Лекция
12	Геометрическое решение задач линейного программирования	Начало выполнения лабораторной работы № 2 (задание 1)
13	Симплекс-метод	Лекция

¹ Лекции по темам, связанным с конкретными технологиями, целесообразно сопровождать компьютерными презентациями.

№ урока	Тема урока	Виды учебной деятельности
14	Симплекс-метод	Решение задач (в «бескомпьютерном» варианте)
15	Алгоритмическая реализация симплекс-метода	Лекция
16	Алгоритмическая реализация симплекс-метода	Практическое занятие (разбор и трассировка алгоритма симплекс-метода)
17	Алгоритмическая реализация симплекс-метода	Продолжение выполнения лабораторной работы № 2 (задание 2)
18	Понятие о нелинейном программировании	Лекция
19	Оптимальное планирование	Защита рефератов
20	Использование средства «Поиск решения» табличного процессора Excel для решения задач линейного и нелинейного программирования	Лекция
21	Использование средства «Поиск решения» табличного процессора Excel для решения задач линейного и нелинейного программирования	Продолжение выполнения лабораторной работы № 2 (задание 3)
22	Использование системы MathCAD для решения задач линейного и нелинейного программирования	Продолжение выполнения лабораторной работы № 2 (задание 4)
23	Программная реализация симплекс-метода в VBA	Лекция. Практическое занятие по трассировке алгоритма
24	Решение задач линейного программирования в VBA	Завершение выполнения лабораторной работы № 2 (задание 4)
25	Динамическое программирование	Лекция
26	Алгоритмическая реализация метода динамического программирования	Лекция. Практическое занятие (разбор и трассировка алгоритма)
27	Решение задач динамического программирования	Начало выполнения лабораторной работы № 3 (задание 1)

№ урока	Тема урока	Виды учебной деятельности
28	Реализация алгоритма динамического программирования в VBA. Решение задач динамического программирования	Лекция. Завершение выполнения лабораторной работы № 3 (задание 2)
29	Понятие о моделях многокритериальной оптимизации	Лекция
30	Принципы имитационного моделирования. Введение в математический аппарат имитационного моделирования	Лекция. Распределение тем рефератов по теме «Компьютерное имитационное моделирование»
31	Введение в математический аппарат имитационного моделирования. Случайные числа и их распределение	Лекция. Решение задач
32	Пример моделирования системы массового обслуживания с помощью VBA	Лекция. Решение задач
33	Моделирование системы массового обслуживания с помощью VBA	Выполнение лабораторной работы № 3 (задание 1)
34	Моделирование системы массового обслуживания с помощью VBA	Выполнение лабораторной работы № 3 (задание 2)
35	Зачетное занятие	Защита рефератов по теме «Компьютерное имитационное моделирование». Подведение итогов курса

УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информационные системы и модели. Элективный курс: Учебное пособие — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.

2. Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информационные системы и модели. Элективный курс: Методическое пособие — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.

3. Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информационные системы и модели. Элективный курс: Практикум. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.

ПРОГРАММЫ ПРОФИЛЬНОГО КУРСА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» И ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ» (10–11 КЛАССЫ)

Н. Д. Угринович

УЧЕБНЫЙ И ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО БАЗОВОМУ, ПРОФИЛЬНОМУ И ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСАМ «ИНФОРМАТИКА И ИКТ»

В федеральном компоненте нового образовательного стандарта предусмотрено изучение основ информатики и информационных технологий в рамках одного предмета «Информатика и информационные и коммуникационные технологии», далее «Информатика и ИКТ». Базовый курс информатики должен изучаться в основной школе, а профильный и элективный курсы — в старшей школе.

В соответствии с новым образовательным стандартом курса «Информатика и ИКТ» был разработан учебный и программно-методический комплекс, включающий учебники, цифровые ресурсы и методическое пособие для учителей. Учебный и программно-методический комплекс (УПМК) по базовому курсу «Информатика и ИКТ» в основной школе включает в себя:

- Информатика-7: Учебник для 7 класса. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004;
- Информатика-8: Учебник для 8 класса. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004;
- Информатика-9: Учебник для 9 класса. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004;
- Преподавание курса «Информатика и ИКТ» в основной и старшей школе (7–11): Методическое пособие для учителей. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004;
- Windows-CD. Компьютерный практикум на CD-ROM. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004;
- Linux-CD. Компьютерный практикум на CD-ROM. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.

Учебный и программно-методический комплекс (УПМК) по профильному курсу «Информатика и ИКТ» в старшей школе включает в себя:

- Информатика и информационные технологии. 10–11: Учебник для 10–11 классов. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003, 2004, 2005;
- Практикум по информатике и информационным технологиям: Учебное пособие. Угринович Н. Д. и др. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003, 2004, 2005;
- Угринович Н. Д. Преподавание курса «Информатика и ИКТ» в основной и старшей школе (7–11): Методическое пособие для учителей. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003, 2004, 2005;
- Windows-CD. Компьютерный практикум на CD-ROM. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.
- Linux-CD. Компьютерный практикум на CD-ROM. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.

Учебный и программно-методический комплекс (УПМК) по элективному курсу «Исследование информационных моделей» в старшей школе включает в себя:

- Исследование информационных моделей. Учебное пособие для 10–11 классов. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004;
- CD-ROM. Компьютерный практикум на CD-ROM. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.

Вышеперечисленные УПМК по курсам информатики представляют собой интегрированные образовательные среды, включающие ссылки на внутренние и внешние образовательные ресурсы. В качестве внутренних образовательных ресурсов используются параграфы и работы компьютерного практикума самого УПМК, а в качестве внешних образовательных ресурсов используются учебники по другим предметам, а также существующие цифровые образовательные ресурсы на CD-дисках и в Интернете.

УПМК содержат большое количество заданий различного уровня сложности. Это позволяет учителю построить для каждого учащегося индивидуальную образовательную траекторию. Проектная деятельность позволяет развить исследовательские и творческие способности учащихся. Проекты реализуются в форме работ компьютерного практикума, опирающихся на использование цифровых образовательных ресурсов.

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий. Итоговый контроль реализуется в форме защиты итоговых проектов, перечень которых содержится в учебном пособии.

УПМК предусматривают организацию учебного процесса в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

- урочная форма, в которой учитель объясняет новый материал и консультирует учащихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере;
- внеурочная форма, в которой учащиеся после уроков (дома или в школьном компьютерном классе) выполняют на компьютере практические задания для самостоятельного выполнения.

ПРОФИЛЬНЫЙ КУРС «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» НА БАЗОВОМ УРОВНЕ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ







Содержание профильного курса «Информатика и ИКТ» на базовом уровне определено стандартом среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям.

Планирование профильного курса «Информатика и ИКТ» в старшей школе на базовом уровне в соответствии с Федеральным базисным учебным планом рассчитано на 70 часов (1 час в неделю в 10–11 классах). Предлагаемое в планировании распределение часов по темам соответствует примерной программе профильного курса «Информатика и ИКТ» на базовом уровне.




Планирование профильного курса «Информатика и ИКТ» на базовом уровне — 70 часов

В тематическом планировании курса в каждой теме указаны работы компьютерного практикума, содержащиеся в учебниках, главы учебников и необходимое для выполнения компьютерного практикума программное обеспечение.

Теория	Компьютерный практикум
10 класс (35 ч)	
Информация и информационные процессы (10 ч)	
Представление и кодирование информации с помощью знаковых систем. Алфавитный подход к определению количества информации. Двоичное кодирование текстовой, графической и звуковой информации. Представление числовой информации с помощью систем счисления	№ 1. Определение количества информации как меры уменьшения неопределенности знаний. № 2. Определение количества информации с использованием алфавитного подхода. № 3. Решение задач и выполнение практических заданий на кодирование текстовой, графической и звуковой информации. № 4. Запись чисел в различных системах счисления

Теория		Компьютерный практикум
Контроль знаний и умений: тестирование		
Учебник «Информатика и информационные технологии. 10–11»: Введение; Глава 2. Информация. Двоичное кодирование информации		Практикум по информатике и информационным технологиям: Глава 2. Кодирование информации. Системы счисления
Программное обеспечение:		
	Электронный калькулятор NumLock Calculator	Windows-CD
	Электронный калькулятор KCalc	Linux-CD
	Электронный калькулятор, входящий в состав операционной системы	Mac OS
Компьютер и программное обеспечение (7 ч)		
Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Операционная система: назначение и состав. Загрузка операционной системы. Программная обработка данных. Файлы и файловая система. Логическая структура дисков. Компьютерные вирусы и антивирусные программы		№ 5. Работа с графическим интерфейсом Windows, стандартными и служебными приложениями. № 6. Файловые менеджеры и архиваторы. № 7. Компьютерные вирусы и антивирусные программы
Контроль знаний и умений: тестирование, выполнение зачетной практической работы		
Учебник «Информатика и информационные технологии. 10–11»: Глава 1. Компьютер и программное обеспечение		Практикум по информатике и информационным технологиям: Глава 1. Компьютер и программное обеспечение
Программное обеспечение:		
	Файловый менеджер Total Commander Архиватор WinRAR Антивирусные программы: Kaspersky AntiVirus и Dr.Web	Windows-CD
	Файловый менеджер Krusader Архиватор Arc Антивирусная программа: Dr.Web	Linux-CD http://www.dials.ru
	Файловый менеджер Disk Order Архиватор MacZip Антивирусная программа Norton Antivirus	http://macware.ru

Теория	Компьютерный практикум
Информационные технологии (18 ч)	
<p>Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов.</p> <p>Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D. Построение основных чертежных объектов.</p> <p>Компьютерные презентации с использованием мультимедиа технологии.</p> <p>Создание и редактирование документов. Различные форматы текстовых файлов (документов).</p> <p>Форматирование документа. Выбор параметров страницы. Форматирование абзацев. Списки. Таблицы. Форматирование символов.</p> <p>Гипертекст.</p> <p>Компьютерные словари и системы машинного перевода текстов.</p> <p>Системы оптического распознавания документов.</p> <p>Электронные таблицы. Типы и формат данных.</p> <p>Относительные и абсолютные ссылки.</p> <p>Встроенные математические и логические функции.</p> <p>Наглядное представление числовых данных с помощью диаграмм и графиков</p>	<p>№ 8. Создание растровых изображений.</p> <p>№ 9. Создание векторных рисунков.</p> <p>№ 10. Создание мультимедийных презентаций.</p> <p>№ 11. Создание анимаций в презентациях.</p> <p>№ 12. Создание, редактирование и форматирование документов.</p> <p>№ 13. Создание гипертекстового документа.</p> <p>№ 14. Построение графиков функций.</p> <p>№ 15. Визуализация числовых данных с использованием диаграмм различных типов (гистограмм, круговых и др.)</p>
Контроль знаний и умений: защита проекта	
<p>Учебник «Информатика и информационные технологии. 10–11»:</p> <p>Глава 7. Технология обработки графической информации.</p> <p>Глава 8. Компьютерные презентации.</p> <p>Глава 11. Технология обработки текстовой информации.</p> <p>Глава 10. Технология обработки числовых данных</p>	<p>Практикум по информатике и информационным технологиям:</p> <p>Глава 4. Информационные технологии</p>

Теория	Компьютерный практикум
Программное обеспечение:	
 <p>Растровый графический редактор Paint</p> <p>Растровый графический редактор GIMP</p> <p>Векторный графический редактор OpenOffice Draw</p> <p>Система компьютерного черчения КОМПАС</p> <p>Программа разработки презентаций Microsoft PowerPoint</p> <p>Программа разработки презентаций OpenOffice Impress</p> <p>Звуковой редактор Audacity</p>	<p>Операционная система Windows</p> <p>Windows-CD</p> <p>Дистрибутив Microsoft Office</p> <p>Windows-CD</p>
 <p>Растровый графический редактор GIMP</p> <p>Векторный графический редактор OpenOffice Draw</p> <p>Программа разработки презентаций OpenOffice Impress</p> <p>Звуковой редактор Audacity</p> <p>Система компьютерного черчения QGeo</p>	<p>Linux-CD</p>
 <p>Растровый графический редактор, входящий в Apple Works</p> <p>Векторный графический редактор, входящий в Apple Works</p> <p>Программа разработки презентаций Microsoft PowerPoint</p> <p>Звуковой редактор Audacity</p>	<p>Дистрибутив Apple Works</p> <p>Дистрибутив Microsoft Office</p> <p>http://macware.ru</p>

11 класс (35 ч)




Хранения, поиск и сортировка информации в базах данных (10 ч)

<p>Понятие и типы информационных систем.</p> <p>Базы данных (табличные, иерархические, сетевые).</p> <p>Системы управления базами данных (СУБД).</p> <p>Формы представления данных (таблицы, формы, запросы, отчеты).</p> <p>Реляционные базы данных. Связывание таблиц в многотабличных базах данных</p>	<p>№ 16. Система управления базами данных.</p> <p>№ 17. Создание структуры табличной базы данных.</p> <p>№ 18. Ввод и редактирование данных.</p> <p>№ 19. Поиск и сортировка данных</p>
---	---

Контроль знаний и умений: защита проекта «Создание базы данных»

Теория	Компьютерный практикум
Учебник «Информатика и информационные технологии. 10–11»: Глава 11. Технология хранения, поиска и сортировки информации	

Программное обеспечение:

	Система управления базами данных, входящая в OpenOffice Calc	Windows-CD
	Система управления базами данных, входящая в OpenOffice Calc	Linux-CD
	Система управления базами данных, входящая в Apple Works	Дистрибутив Apple Works



Информационные модели (7 ч)

Моделирование как метод познания. Формы представления моделей. Формализация. Системный подход в моделировании. Типы информационных моделей. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Примеры моделирования социальных, биологических и технических систем и процессов	№ 20. Приближенное решение уравнений графическим методом № 21. Построение геометрических моделей (построения с помощью циркуля и линейки). № 22. Построение и исследование физических моделей в электронных таблицах. № 23. Построение и использование геоинформационных моделей
---	---

Контроль знаний и умений: защита проекта «Построение и исследование модели»

Учебник «Информатика и информационные технологии. 10–11»: Глава 5. Моделирование и формализация	Практикум по информатике и информационным технологиям: Глава 6. Моделирование и формализация
--	---

Программное обеспечение:

	Электронные таблицы Microsoft Excel Электронные таблицы StarOffice Calc (OpenOffice Calc)	Дистрибутив Microsoft Office Windows-CD
	Электронные таблицы OpenOffice Calc Электронные таблицы Microsoft Excel	Linux-CD Дистрибутив Microsoft Office

Теория	Компьютерный практикум
Основы социальной информатики (3 ч)	
Информационная цивилизация. Информационные ресурсы общества. Информационная культура. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека Информационная безопасность	
Учебник «Информатика и информационные технологии. 10–11»: Глава 6. Информатизация общества	
Резерв времени (3 ч)	

ПРОФИЛЬНЫЙ КУРС «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» НА ПРОФИЛЬНОМ УРОВНЕ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ




Содержание профильного курса «Информатика и ИКТ» на профильном уровне определено стандартом среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям.

Планирование профильного курса «Информатика и ИКТ» в старшей школе на профильном уровне в соответствии с Федеральным базисным учебным планом рассчитано на 280 часов (4 часа в неделю в 10–11 классах). Предлагаемое в планировании распределение часов по темам соответствует примерной программе профильного курса «Информатика и ИКТ» на профильном уровне.

В тематическом планировании курса в каждой теме указаны работы компьютерного практикума, содержащиеся в учебниках, главы учебников и необходимое для выполнения компьютерного практикума программное обеспечение.

**Тематическое планирование преподавания курса
«Информатика и ИКТ» в старшей школе
на профильном уровне — 280 часов**




Теория	Компьютерный практикум
10 класс, 1 полугодие (64 ч)	
Аппаратные и программные средства ИКТ (24 ч)	
<p>Архитектура компьютера. Магистраль: шина данных, шина адреса и шина управления. Шины периферийных устройств.</p> <p>Процессор: частота, разрядность и адресное пространство.</p> <p>Оперативная память: тип, частота и информационная емкость.</p> <p>Долговременная память. Магнитный и оптический принципы записи, хранения и считывания информации. Flash-память.</p> <p>Подключение периферийных устройств. Последовательные порты и параллельный порт. Графический порт AGP.</p> <p>Данные и программы. Программное обеспечение компьютера. Операционные системы: назначение, состав, загрузка. Прикладное программное обеспечение. Системы программирования.</p> <p>Файлы и файловые системы. Физическое и логическое форматирование жестких дисков. Архивация и разархивация файлов. Алгоритмы и методы архивации.</p> <p>Графический интерфейс операционной системы и приложений.</p> <p>Защита информации от несанкционированного доступа. Компьютерные вирусы и антивирусные программы</p>	<p>№ 1. Тестирование параметров компьютера и сравнение его быстродействия с эталонными компьютерами.</p> <p>№ 2. Установка в BIOS Setup параметров, обеспечивающих безопасность системы.</p> <p>№ 3. Ознакомление с конфигурационными файлами и системным реестром операционной системы.</p> <p>№ 4. Форматирование и дефрагментация гибкого диска.</p> <p>№ 5. Разбиение жесткого диска на логические разделы и его форматирование.</p> <p>№ 6. Работа с файлами и каталогами с помощью файлового менеджера.</p> <p>№ 7. Архивация и разархивация файлов с помощью файлового менеджера или архиватора.</p> <p>№ 8. Настройка графического интерфейса операционной системы.</p> <p>№ 9. Защита от вирусов: обнаружение и лечение</p>
Контроль знаний и умений: тестирование, выполнение зачетной практической работы	
<p>Учебник «Информатика и информационные технологии. 10–11»;</p> <p>Глава 1. Компьютер и программное обеспечение</p>	<p>Практикум по информатике и информационным технологиям:</p> <p>Глава 1. Компьютер и программное обеспечение</p>

Теория	Компьютерный практикум
Программное обеспечение:	
 Программа тестирования компьютера SiSoft Sandra Файловый менеджер Total Commander Архиватор WinRAR Антивирусные программы: Kaspersky Anti-Virus и Dr.Web	Windows-CD
 Программа тестирования компьютера Настройка KDE Файловый менеджер Kruzader Архиватор Arc Антивирусная программа Dr.Web	Linux-CD http://www.dials.ru
 Программа тестирования компьютера Gauge Pro Файловый менеджер Disk Order Архиватор MacZip Антивирусная программа Norton Antivirus	http://macware.ru

Информация и информационные процессы (40 ч)

Вещественно-энергетическая и информационная картины мира. Информация как мера упорядоченности в неживой природе. Информация и энтропия. Информационные процессы в живой природе, обществе и технике: получение, передача, преобразование, хранение и использование информации. Информационные процессы в управлении. Системы с обратной связью. Информация и знания. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний. Единицы измерения количества информации. Кодирование информации с помощью знаковых систем. Естественные и искусственные языки. Кодировки русского алфавита. Кодирование генетической информации. Генетический алфавит. Расшифровка генома человека с использованием компьютерных технологий. Кодирование аналоговой (непрерывной) графической и звуковой информации методом дискретизации. Кодирование графической информации (разрешающая способность и глубина цвета). Кодирование звуковой информации (частота дискретизации и глубина кодирования). Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Представление чисел в компьютере. Формат с фиксированной и плавающей запятой. Прямой, обратный и дополнительный код.

- № 10. Определение количества информации с использованием вероятностного подхода.
- № 11. Определение количества информации с использованием алфавитного подхода.
- № 12. Единицы измерения количества информации.
- № 13. Представление текста в различных кодировках.
- № 14. Кодирование и декодирование текста.
- № 15. Определение числового кода символа и ввод символа по числовому коду в текстовых редакторах.
- № 16. Установка графического режима экрана монитора.
- № 17. Параметры растрового изображения (разрешение и глубина цвета).
- № 18. Запись звукового файла с заданными частотой дискретизации и глубиной кодирования.
- № 19. Информационный объем звуковых файлов и качество звучания.
- № 20. Запись чисел в различных системах счисления.
- № 21. Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую.
- № 22. Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую.
- № 23. Перевод произвольных чисел из одной системы счисления в другую.
- № 24. Перевод чисел из системы счисления с основанием 2 в систему счисления с основанием 2^n (где $n = 3$ и $n = 4$).
- № 25. Арифметические операции в позиционных системах счисления.
- № 26. Представление чисел в компьютере в формате с фиксированной запятой.
- № 27. Представление чисел в компьютере в формате с плавающей запятой.
- № 28. Запись чисел в прямом, обратном и дополнительном кодах.

Теория	Компьютерный практикум
Контроль знаний и умений: тестирование, выполнение зачетной практической работы	
<p>Учебник «Информатика и информационные технологии. 10–11»:</p> <p>Введение.</p> <p>Глава 2. Информация. Двоичное кодирование информации</p>	<p>Практикум по информатике и информационным технологиям:</p> <p>Глава 2. Кодирование информации. Системы счисления</p>
Программное обеспечение:	
 <p>Программы перевода единиц измерения VersaVerter и Advanced Converter</p> <p>Электронные калькуляторы NumLock Calculator и Wise Calculator</p> <p>Текстовый редактор-конвертер Hieroglyph</p> <p>Звуковой редактор Audacity</p> <p>Текстовый редактор Microsoft Word</p>	<p>Windows-CD</p> <p>Дистрибутив Microsoft Office</p>
 <p>Текстовый редактор OpenOffice Writer</p> <p>Электронный калькулятор KCalc</p> <p>Звуковой редактор Audacity</p>	<p>Linux-CD</p>
 <p>Электронный калькулятор, входящий в состав операционной системы</p> <p>Текстовый редактор Microsoft Word</p> <p>Звуковой редактор Audacity</p>	<p>Mac OS</p> <p>Дистрибутив Microsoft Office</p> <p>http://macware.ru</p>

10 класс, 2 полугодие (76 ч)

Основы логики (18 ч)




<p>Формы мышления.</p> <p>Алгебра высказываний.</p> <p>Логические выражения и таблицы истинности.</p> <p>Логические функции.</p> <p>Логические законы и правила преобразования логических выражений.</p> <p>Логические основы устройства компьютера.</p> <p>Базовые логические элементы. Сумматор двоичных чисел. Триггер</p>	<p>№ 29. Построение таблиц истинности логических функций и выражений (в том числе с использованием электронных таблиц).</p> <p>№ 30. Преобразование логических выражений с использованием логических законов и правил преобразования (в том числе с использованием инженерных калькуляторов).</p> <p>№ 31. Построение логических схем основных устройств компьютера (сумматор, триггер)</p>
---	---

Теория	Компьютерный практикум
--------	------------------------

Повторение и контроль знаний и умений: тестирование.




Учебник «Информатика и информационные технологии. 10–11»: Глава 3. Основы логики и логические основы компьютера	Практикум по информатике и информационным технологиям: Глава 3. Основы логики и логические основы компьютера
--	---

Программное обеспечение:

	Электронный калькулятор Wise Calculator Электронные таблицы OpenOffice Calc	Windows-CD
	Электронный калькулятор KCalc Электронные таблицы OpenOffice Calc	Linux-CD
	Электронный калькулятор, входящий в состав операционной системы Электронные таблицы Microsoft Excel	Mac OS Дистрибутив Microsoft Office




Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации (18 ч)

<p>Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов.</p> <p>Растровые и векторные редакторы. Редактирование изображений в растровом редакторе Paint.</p> <p>Создание изображений в векторном редакторе, входящем в состав текстового редактора Word.</p> <p>Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D. Построение основных чертежных объектов.</p> <p>Компьютерные презентации с использованием мультимедиа технологии</p>	<p>№ 32. Создание и редактирование растровых графических изображений.</p> <p>№ 33. Создание и редактирование векторных рисунков.</p> <p>№ 34. Геометрические построения с использованием САПР.</p> <p>№ 35. Создание мультимедийных презентаций.</p> <p>№ 36. Создание анимаций</p>
<p>Учебник «Информатика и информационные технологии. 10–11»:</p> <p>Глава 7. Технология обработки графической информации.</p> <p>Глава 8. Компьютерные презентации</p>	<p>Практикум по информатике и информационным технологиям:</p> <p>Глава 4. Информационные технологии</p>

Теория	Компьютерный практикум
Программное обеспечение:	
 <p>Растровый графический редактор Paint Растровый графический редактор GIMP Векторный графический редактор StarOffice Draw (OpenOffice Draw) Система компьютерного черчения КОМПАС Программа разработки презентаций OpenOffice Impress Программа разработки анимации Macromedia Flash Программа разработки презентаций Microsoft PowerPoint</p>	<p>Операционная система Windows Windows-CD Дистрибутив Microsoft Office</p>
 <p>Растровый графический редактор GIMP Векторный графический редактор OpenOffice Draw Система компьютерного черчения QGeo Программа разработки презентаций OpenOffice Impress Программа разработки анимации</p>	<p>Linux-CD http://unixware.ru</p>
 <p>Растровый графический редактор, входящий в Apple Works Векторный графический редактор, входящий в Apple Works Программа разработки презентаций Microsoft PowerPoint Звуковой редактор Audacity Программа разработки анимации Macromedia Flash</p>	<p>Дистрибутив Apple Works Дистрибутив Microsoft Office http://macware.ru http://www.macromedia.com</p>
Технологии создания и обработки текстовой информации (18 ч)	
<p>Создание и редактирование документов. Различные форматы текстовых файлов (документов). Форматирование документа. Выбор параметров страницы. Форматирование абзацев. Списки. Таблицы. Форматирование символов. Гипертекст. Компьютерные словари и системы машинного перевода текстов. Системы оптического распознавания документов</p>	<p>№ 37. Создание документа с помощью мастера. № 38. Создание документа на основе шаблона. № 39. Форматирование символов в документе. № 40. Форматирование абзацев в документе. № 41. Вставка в документ формул. № 42. Нумерованные и маркированные списки. № 43. Вставка и форматирование таблиц. № 44. Создание гипертекста. № 45. Сохранение документов в файлах в различных текстовых форматах. № 46. Работа с компьютерными словарями и переводчиками. № 47. Сканирование и распознавание текстовых документов</p>




Теория	Компьютерный практикум
Учебник «Информатика и информационные технологии. 10–11»: Глава 11. Технология обработки текстовой информации	Практикум по информатике и информационным технологиям: Глава 4. Информационные технологии

Программное обеспечение:

	Текстовый редактор OpenOffice Writer Англо-русский словарь SV-Translator Система оптического распознавания документов FineReader Текстовый редактор Hieroglyph Текстовый редактор Microsoft Word	Windows-CD Дистрибутив Microsoft Office
	Текстовый редактор OpenOffice Writer Редактор формул OpenOffice Math Англо-русский словарь KSocrat Системы оптического распознавания документов Kooka или XScan	Linux-CD
	Текстовый редактор, входящий в Apple Works Текстовый редактор Microsoft Word Мультиязычный словарь Word Translator Программа перекодировщик текстовых файлов CyrConverter 1.0 Система оптического распознавания документов FineReader	Дистрибутив Apple Works Дистрибутив Microsoft Office http://macware.ru http://www.finereader.ru




Обработка числовой информации (22 ч)




Электронные калькуляторы. Структура электронных таблиц. Типы и формат данных. Относительные и абсолютные ссылки. Встроенные математические и логические функции. Наглядное представление числовых данных с помощью диаграмм и графиков	№ 49. Вычисления в электронных калькуляторах. № 50. Ввод в таблицу чисел, текстов и формул. № 51. Использование в формулах абсолютных, относительных и смешанных ссылок. № 52. Приближенное графическое решение уравнений. № 53. Приближенное решение уравнений методом подбора параметра. № 54. Визуализация числовых данных с использованием диаграмм различных типов (гистограмм, круговых и графиков)
---	--

Теория	Компьютерный практикум
Контроль знаний и умений: тестирование, защита проекта	
Учебник «Информатика и информационные технологии. 10–11»: Глава 10. Технология обработки числовых данных	Практикум по информатике и информационным технологиям: Глава 4. Информационные технологии
Программное обеспечение:	
 Электронные таблицы Microsoft Excel Электронные таблицы OpenOffice Calc Электронный калькулятор NumLock Calculator	Дистрибутив Microsoft Office Windows-CD
 Электронные таблицы OpenOffice Calc Электронный калькулятор KCalc Электронные таблицы Microsoft Excel	Linux-CD Дистрибутив Microsoft Office
 Электронные таблицы, входящие в Apple Works Электронный калькулятор, входящий в состав операционной системы	Дистрибутив Apple Works

11 класс, 1 полугодие (64 ч)

Алгоритмизация и объектно-ориентированное программирование — 28 часов	
<p>Алгоритм и его формальное исполнение. Основные типы алгоритмических структур. Основы объектно-ориентированного визуального программирования. Классы объектов, экземпляры класса и семейства объектов. Объекты: свойства, методы, события. Графический интерфейс и событийные процедуры. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Тип, имя и значение переменной. Арифметические, строковые и логические выражения. Присваивание. Выполнение программ компьютером. Функции в языке Visual Basic. Графические возможности языка Visual Basic. Общие процедуры. Область видимости процедур. Модульный принцип построения проекта и программного кода. Массивы. Решения логических задач. Язык объектно-ориентированного программирования Visual Basic for Application. Кодирование алгоритмов в форме макросов</p>	<p>Разработка проектов в интегрированной среде языка Visual Basic: № 55. Форма и размещение на ней управляющих элементов. № 56. Размещение на формах изображений и графических полей. № 57. Поиск и сортировка в массивах. № 58. Создание меню и панелей инструментов проектов. № 59. Логические операторы в языке Visual Basic. № 60. Графические возможности языка Visual Basic. № 61. Анимация. № 62. Отладка программных кодов</p>

Теория	Компьютерный практикум
Контроль знаний и умений: защита проекта	
<p>Учебник «Информатика и информационные технологии. 10–11»:</p> <p>Глава 4. Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования</p>	<p>Практикум по информатике и информационным технологиям:</p> <p>Глава 5. Объектно-ориентированное программирование на языке Visual Basic</p>
Программное обеспечение:	
 <p>Редактор блок-схем алгоритмов Block-diagram editor Система объектно-ориентированного программирования Visual Basic 2005 Express Edition Система объектно-ориентированного программирования Delphi</p>	Windows-CD
 <p>Система объектно-ориентированного программирования GamBas Система объектно-ориентированного программирования Kylix</p>	Linux-CD
 <p>Система объектно-ориентированного программирования REALbasic</p>	http://macware.ru Дистрибутив Microsoft Office
Моделирование и формализация (36 ч)	
<p>Моделирование как метод познания.</p> <p>Формы представления моделей. Формализация.</p> <p>Системный подход в моделировании.</p> <p>Типы информационных моделей.</p> <p>Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере.</p> <p>Исследование физических моделей.</p> <p>Исследование математических моделей.</p> <p>Приближенное решение уравнений.</p> <p>Вероятностные модели.</p> <p>Биологические модели развития популяций.</p> <p>Геоинформационные модели.</p> <p>Оптимизационное моделирование в экономике.</p> <p>Экспертные системы распознавания химических веществ.</p> <p>Модели логических устройств.</p> <p>Информационные модели управления объектами</p>	<p>№ 63. Исследование математических моделей: приближенное решение уравнений, вероятностные модели, геометрические модели.</p> <p>№ 64. Исследование физических моделей.</p> <p>№ 65. Исследование биологических моделей развития популяций.</p> <p>№ 66. Использование геоинформационных моделей.</p> <p>№ 67. Использование химических моделей.</p> <p>№ 68. Оптимизационное моделирование.</p> <p>№ 69. Построение логических моделей.</p> <p>№ 70. Построение информационных моделей управления объектами</p>

Теория		Компьютерный практикум
Контроль знаний и умений: защита проекта.		
Учебник «Информатика и информационные технологии. 10–11»: Глава 5. Моделирование и формализация		Практикум по информатике и информационным технологиям: Глава 6. Моделирование и формализация
Программное обеспечение:		
	Электронные таблицы Microsoft Excel Система объектно-ориентированного программирования Visual Basic 2005 Express Edition Электронные таблицы OpenOffice Calc	Дистрибутив Microsoft Office Windows-CD
	Система объектно-ориентированного программирования Gambas Электронные таблицы OpenOffice Calc	Linux-CD
	Система объектно-ориентированного программирования REALbasic Электронные таблицы Microsoft Excel	http://macware.ru Дистрибутив Microsoft Office

11 класс, 2 полугодие (72 ч)




Технологии хранения, поиска и сортировки информации (20 ч)

Базы данных (табличные, иерархические, сетевые). Системы управления базами данных (СУБД). Формы представления данных (таблицы, формы, запросы, отчеты). Реляционные базы данных. Связывание таблиц в многотабличных базах данных	№ 71. Система управления базами данных. № 72. Создание структуры табличной базы данных. № 73. Ввод и редактирование данных. № 74. Поиск и сортировка данных. № 75. Создание реляционных баз данных
---	--




Контроль знаний и умений: защита проекта

Учебник «Информатика и информационные технологии. 10–11»:
Глава 11. Технология хранения, поиска и сортировки информации.

Программное обеспечение:

	Система управления базами данных Access, входящая в Microsoft Office Система управления базами данных, входящая в OpenOffice Calc	Дистрибутив Microsoft Office Windows-CD
	Система управления базами данных, входящая в OpenOffice Calc	Linux-CD
	Система управления базами данных, входящая в Apple Works	Дистрибутив Apple Works

Теория	Компьютерный практикум
Телекоммуникационные технологии (32 ч)	
<p>Передача информации, источник и приемник информации, сигнал, кодирование и декодирование, искажение информации при передаче, скорость передачи информации.</p> <p>Локальные и глобальные компьютерные сети. Защита информации от несанкционированного доступа.</p> <p>Адресация в Интернете (IP-адреса и доменная система имен).</p> <p>Информационные ресурсы и сервисы компьютерных сетей: электронная почта, Всемирная паутина, файловые архивы, интерактивное общение.</p> <p>Поиск информации в компьютерных сетях.</p> <p>Разработка Web-сайтов с использованием языка разметки гипертекста (HTML — HyperText Markup Language). Форматирование текста. Вставка графики и звука. Гиперссылки</p>	<p>№ 76. Подключение к Интернету. Настройка модема.</p> <p>№ 77. «География» Интернета. Определение маршрута прохождения информации.</p> <p>№ 78. Работа с электронной почтой. Настройка почтовой программы Outlook Express.</p> <p>№ 79. Путешествия по Всемирной паутине. Настройка браузера.</p> <p>№ 80. Работа с файловыми архивами.</p> <p>№ 81. Работа с поисковыми системами.</p> <p>№ 82. Общение в Интернете в реальном времени.</p> <p>№ 83. Мультимедиа проигрыватели.</p> <p>№ 84. Web-сайты и Web-страницы. Форматирование текста и размещение графики.</p> <p>№ 85. Гиперссылки на Web-страницах.</p> <p>№ 86. Формы на Web-страницах.</p> <p>№ 87. Инструментальные средства создания Web-страниц. Тестирование и публикация Web-сайта</p>
<p>Контроль знаний и умений: тестирование, выполнение зачетной практической работы (2 ч)</p>	
<p>Учебник «Информатика и информационные технологии. 10–11»:</p> <p>Глава 12. Коммуникационные технологии</p>	<p>Практикум по информатике и информационным технологиям:</p> <p>Глава 7. Информационные ресурсы Интернета</p>

Теория	Компьютерный практикум
Программное обеспечение:	
 <p> Браузер Internet Explorer Браузер Mozilla Программа трассировки передачи данных NeoTrace Pro Менеджер загрузки файлов FlashGet Программа интерактивного общения в локальной сети ICCHAT Программа интерактивного общения в глобальной сети ICQ Программа разработки Web-сайтов FrontPage Express или Компонувщик, входящий в состав браузера Mozilla </p>	<p>Операционная система Windows</p> <p>Windows-CD</p>
 <p> Браузер Mozilla Программа трассировки передачи данных Менеджер загрузки файлов KGet Программа Общение в локальной сети Программа интерактивного общения в глобальной сети Sim Программа разработки Web-сайтов Компонувщик, входящий в состав браузера Mozilla </p>	<p>Linux-CD</p>
 <p> Браузер Internet Explorer Браузер Mozilla Программа трассировки передачи данных Менеджер загрузки файлов Captain FTP Программа интерактивного общения в глобальной сети ICQ Программа разработки Web-сайтов Компонувщик, входящий в состав браузера Mozilla </p>	<p>http://macware.ru</p>
Информационная деятельность Человека (10 ч)	
<p> Информационные ресурсы общества, образовательные информационные ресурсы. Этика и право при создании и использовании информации. Информационная безопасность. Правовая охрана информационных ресурсов. Основные этапы развития средств информационных технологий </p>	
Контроль знаний и умений: тестирование.	
<p> Учебник «Информатика и информационные технологии. 10–11»; Глава 6. Информатизация общества </p>	
Резерв времени (14 ч)	

ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС «ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ» В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

В новом образовательном стандарте на третьей ступени общего образования, т. е. в старшей школе (10–11 классы), предусмотрено изучение элективных курсов.

Классы: 10 и/или 11

Количество часов в неделю: 2 часа в неделю, всего 70 учебных часов.

Образовательная область: «Информатика».

Профили: естественно-математический и информационно-технологический.

Цель курса: научить учащихся:

- строить информационные модели объектов и процессов из различных предметных областей (физика, математика, химия, биология, география и экономика);
- на их основе разрабатывать компьютерные модели с использованием систем объектно-ориентированного программирования Visual Basic и Delphi, а также электронных таблиц Microsoft Excel и StarOffice Calc (OpenOffice Calc);
- проводить компьютерный эксперимент, т. е. исследование компьютерных моделей.

Тематическое планирование элективного курса «Исследование информационных моделей»

Примерное тематическое планирование рассчитано:

- на 70 учебных часов в урочной форме и 34 часа во внеурочной форме, т. е. в сумме на 104 учебных часа;
- на преподавание в 10–11 классах из расчета 1 учебный час в урочной форме и 0,5 часа во внеурочной форме в неделю.

В планировании две большие темы разбиты на 24 подтемы (группы уроков), в каждой из которых выделены часы на теорию и компьютерный практикум.

В разделе **Компьютерный практикум** предусмотрено выполнение 122 практических заданий:

- 63 задания ориентированы на урочную форму, подробные указания по их выполнению содержатся в учебном пособии и готовые проекты имеются на CD-ROM;
- 59 заданий ориентированы на внеурочную форму, подробные указания по их выполнению и готовые проекты имеются на CD-ROM.

Теория	Компьютерный практикум и построение формальных моделей
10 класс, 1 полугодие (16 ч + 8 ч самостоятельной работы = 24 ч)	
Основы объектно-ориентированного программирования на языке Visual Basic (24 ч)	
<p>1. Основы объектно-ориентированного визуального программирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объекты: свойства, методы и события. • Графический интерфейс и событийные процедуры. • Общие процедуры 	
<p>2. Система объектно-ориентированного программирования Visual Basic:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Интегрированная среда разработки языка программирования Visual Basic. • Этапы разработки проектов на языке Visual Basic. • Создание первого проекта «Обычный калькулятор» 	<p>1. Проект «Обычный калькулятор».</p> <p>2. Проект-задание «Расположение формы и управляющих элементов»</p>
<p>3. Переменные в языке программирования Visual Basic</p>	<p>3. Проект «Переменные».</p> <p>4. Проект-задание «Переменные_2»</p>
<p>4. Функции в языке программирования Visual Basic:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Функции преобразования типов данных. • Математические функции. • Строковые функции. • Функции ввода и вывода данных 	<p>5. Проект «Перевод чисел».</p> <p>6. Проект-задание «Мультисистемный калькулятор».</p> <p>7. Проект «Инженерный калькулятор».</p> <p>8. Проект-задание «Треугольник».</p> <p>9. Проект «Строковый калькулятор».</p> <p>10. Проект-задание «Строковый калькулятор_2».</p> <p>11. Проект «Проверка знаний».</p> <p>12. Проект-задание «Игра Баше»</p>
<p>5. Основные типы алгоритмических структур и их кодирование на языке Visual Basic:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Линейный алгоритм. • Алгоритмическая структура «ветвление». • Алгоритмическая структура «выбор». • Алгоритмическая структура «цикл» 	<p>13. Проект-задание «Поиск большего из двух чисел».</p> <p>14. Проект «Отметка».</p> <p>15. Проект-задание «Тест с выборочным ответом».</p> <p>16. Проект «Коды символов».</p> <p>17. Проект-задание «Факториал».</p> <p>18. Проект «Количество символов».</p> <p>19. Проект-задание «Слово-перевертыш»</p>

Теория	Компьютерный практикум и построение формальных моделей
<p>6. Графические возможности языка программирования Visual Basic</p>	<p>20. Проект «Построение графика функции».</p> <p>21. Проект-задание «График функции 2».</p> <p>22. Проект-задание «Графический редактор».</p> <p>23. Проект-задание «Установка цвета»</p>
<p>7. Массивы в языке программирования Visual Basic:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Числовые массивы: заполнение и поиск. • Сортировка числовых массивов. • Двумерные массивы и вложенные циклы 	<p>24. Проект «Поиск минимального элемента в числовом массиве».</p> <p>25. Проект-задание «Поиск максимального элемента в числовом массиве».</p> <p>26. Проект «Сортировка числового массива по возрастанию».</p> <p>27. Проект-задание «Сортировка числового массива по убыванию».</p> <p>28. Проект «Таблица умножения»</p> <p>29. Проект-задание «Развертка»</p>
<p>Контроль знаний и умений: Защита зачетной практической работы</p>	
<p>Учебное пособие: Глава 1. Основы объектно-ориентированного программирования на языках Visual Basic и Delphi</p>	<p>CD-ROM: Указания по разработке проектов и готовые проекты</p>
<p>Установить с CD-ROM:</p> <ul style="list-style-type: none"> • редактор блок-схем алгоритмов Block-diagram editor; • систему объектно-ориентированного программирования Visual Basic 2005 Express Edition 	
<p>10 класс, 2 полугодие (19 ч + 9 ч самостоятельной работы = 28 ч)</p>	
<p>Основы объектно-ориентированного программирования на языке Delphi (28 ч)</p>	
<p>8. Основы объектно-ориентированного визуального программирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объекты: свойства, методы и события. • Графический интерфейс и событийные процедуры. • Общие процедуры 	
<p>9. Система объектно-ориентированного программирования Delphi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Интегрированная среда разработки языка программирования Delphi. • Этапы разработки проектов на языке Delphi. • Создание первого проекта «Обычный калькулятор» 	<p>30. Проект «Обычный калькулятор».</p> <p>31. Проект-задание «Расположение формы и управляющих элементов»</p>

Теория	Компьютерный практикум и построение формальных моделей
10. Переменные в языке программирования Delphi	32. Проект «Переменные». 33. Проект-задание «Переменные_2»
11. Функции в языке программирования Delphi: <ul style="list-style-type: none"> • Функции преобразования типов данных. • Математические функции. • Строковые функции. • Функции ввода и вывода данных 	34. Проект «Перевод чисел». 35. Проект-задание «Мультисистемный калькулятор». 36. Проект «Инженерный калькулятор». 37. Проект-задание «Треугольник». 38. Проект «Строковый калькулятор». 39. Проект-задание «Строковый калькулятор_2». 40. Проект «Проверка знаний». 41. Проект-задание «Игра Баше»
12. Основные типы алгоритмических структур и их кодирование на языке Delphi: <ul style="list-style-type: none"> • Линейный алгоритм. • Алгоритмическая структура «ветвление». • Алгоритмическая структура «выбор». • Алгоритмическая структура «цикл» 	42. Проект-задание «Поиск большего из двух чисел». 43. Проект «Отметка». 44. Проект-задание «Тест с выборочным ответом». 45. Проект «Коды символов». 46. Проект-задание «Факториал». 47. Проект «Количество символов». 48. Проект-задание «Слово-перевертыш»
13. Графические возможности языка программирования Delphi	49. Проект «Построение графика функции». 50. Проект-задание «График функции_2». 51. Проект-задание «Графический редактор». 52. Проект-задание «Установка цвета»
14. Массивы в языке программирования Delphi. <ul style="list-style-type: none"> • Числовые массивы: заполнение и поиск. • Сортировка числовых массивов 	53. Проект «Поиск минимального элемента в числовом массиве». 54. Проект-задание «Поиск максимального элемента в числовом массиве». 55. Проект «Сортировка числового массива по возрастанию». 56. Проект-задание «Сортировка числового массива по убыванию»

Теория	Компьютерный практикум и построение формальных моделей
Контроль знаний и умений: Защита зачетной практической работы	
Учебное пособие: Глава 1. Основы объектно-ориентированного программирования на языках Visual Basic и Delphi	CD-ROM: Указания по разработке проектов и готовые проекты
Установить с CD-ROM: <ul style="list-style-type: none"> • редактор блок-схем алгоритмов Block-diagram editor; • систему объектно-ориентированного программирования Delphi 	
11 класс, 1 полугодие (16 ч + 8 ч самостоятельной работы = 24 ч)	
Построение и исследование информационных моделей с использованием систем объектно-ориентированного программирования и электронных таблиц (24 ч)	
15. Моделирование как метод познания: <ul style="list-style-type: none"> • Системный подход в моделировании. • Модели материальные и модели информационные. • Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере 	
16. Исследование физических моделей: <ul style="list-style-type: none"> • Построение информационной модели движения тела, брошенного под углом к горизонту. • Компьютерная модель движения тела на языке Visual Basic. • Компьютерная модель движения тела на языке Delphi. • Компьютерная модель движения тела в электронных таблицах 	57. Формальная модель «Попадание в стенку тела, брошенного под углом к горизонту». 58. Формальная модель-задание «Попадание в площадку тела, брошенного под углом к горизонту». 59. Проект «Попадание в стенку тела, брошенного под углом к горизонту» на языке Visual Basic. 60. Проект «Диапазон углов, обеспечивающий попадание в стенку» на языке Visual Basic. 61. Проект-задание «Попадание в площадку тела, брошенного под углом к горизонту» на языке Visual Basic. 62. Проект-задание «Диапазон углов, обеспечивающий попадание в площадку» на языке Visual Basic. 63. Проект «Попадание в стенку тела, брошенного под углом к горизонту» на языке Delphi. 64. Проект «Диапазон углов, обеспечивающий попадание в стенку» на языке Delphi. 65. Проект-задание «Попадание в площадку тела, брошенного под углом к горизонту» на языке Delphi. 66. Проект-задание «Диапазон углов, обеспечивающий попадание в площадку» на языке Delphi. 67. Компьютерная модель «Попадание в стенку тела, брошенного под углом к горизонту» в электронных таблицах. 68. Компьютерная модель-задание «Попадание в площадку тела, брошенного под углом к горизонту» в электронных таблицах

Теория	Компьютерный практикум и построение формальных моделей
<p>17. Приближенное решение уравнений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Приближенное решение уравнений на языке Visual Basic. • Приближенное решение уравнений на языке Delphi. • Приближенное решение уравнений в электронных таблицах 	<p>69. Проект «Приближенное решение уравнения_1» на языке Visual Basic.</p> <p>70. Проект-задание «Приближенное решение уравнения_2» на языке Visual Basic.</p> <p>71. Проект «Приближенное решение уравнения_1» на языке Delphi.</p> <p>72. Проект-задание «Приближенное решение уравнения_2» на языке Delphi.</p> <p>73. Компьютерная модель «Приближенное решение уравнений_1» в электронных таблицах.</p> <p>74. Компьютерная модель-задание «Приближенное решение уравнений_2» в электронных таблицах</p>
<p>18. Вероятностные модели:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Построение информационной модели с использованием метода Монте-Карло. • Компьютерные модели, построенные с использованием метода Монте-Карло на языке Visual Basic. • Компьютерные модели, построенные с использованием метода Монте-Карло на языке Delphi 	<p>75. Формальная модель «Определение площади круга методом Монте-Карло».</p> <p>76. Формальная модель-задание «Бросание монеты».</p> <p>77. Проект «Определение площади круга с использованием метода Монте-Карло» на языке Visual Basic.</p> <p>78. Проект-задание «Бросание монеты» на языке Visual Basic.</p> <p>79. Проект «Определение площади круга с использованием метода Монте-Карло» на языке Delphi.</p> <p>80. Проект-задание «Бросание монеты» на языке Delphi</p>
<p>Контроль знаний и умений: Защита зачетной практической работы</p>	
<p>Учебное пособие: Глава 2. Построение и исследование информационных моделей</p>	<p>CD-ROM: Указания по разработке проектов и готовые проекты</p>
<p>Установить с CD-ROM:</p> <ul style="list-style-type: none"> • систему объектно-ориентированного программирования Visual Basic 2005 Express Edition; • систему объектно-ориентированного программирования Delphi (Delphi 6); • электронные таблицы StarOffice Calc (OpenOffice Calc). <p>Установить с дистрибутива Microsoft Office:</p> <ul style="list-style-type: none"> • электронные таблицы Microsoft Excel 	

Теория	Компьютерный практикум и построение формальных моделей
11 класс, 2 полугодие (19 ч + 9 ч самостоятельной работы = 28 ч)	
Построение и исследование информационных моделей с использованием систем объектно-ориентированного программирования и электронных таблиц (28 ч)	
<p>19. Биологические модели развития популяций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Информационные модели развития популяций. • Компьютерные модели развития популяций на языке Visual Basic. • Компьютерные модели развития популяций на языке Delphi. • Компьютерные модели развития популяций в электронных таблицах 	<p>81. Формальная модель «Численность популяций_1».</p> <p>82. Формальная модель-задание «Численность популяций_2».</p> <p>83. Проект «Численность популяций_1» на языке Visual Basic.</p> <p>84. Проект-задание «Численность популяций_2» на языке Visual Basic.</p> <p>85. Проект «Численность популяций_1» на языке Delphi.</p> <p>86. Проект-задание «Численность популяций_2» на языке Delphi.</p> <p>87. Компьютерная модель «Численность популяций_1» в электронных таблицах.</p> <p>88. Компьютерная модель-задание «Численность популяций_2» в электронных таблицах</p>
<p>20. Оптимизационное моделирование в экономике:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Информационные оптимизационные модели. • Построение и исследование оптимизационной модели на языке Visual Basic. • Построение и исследование оптимизационной модели на языке Delphi. • Построение и исследование оптимизационной модели в электронных таблицах 	<p>89. Формальная модель «Оптимизация раскроя».</p> <p>90. Формальная модель-задание «Оптимизация перевозки».</p> <p>91. Проект «Оптимизация раскроя» на языке Visual Basic.</p> <p>92. Проект-задание «Оптимизация перевозки» на языке Visual Basic.</p> <p>93. Проект «Оптимизация раскроя» на языке Delphi.</p> <p>94. Проект-задание «Оптимизация перевозки» на языке Delphi.</p> <p>95. Компьютерная модель «Оптимизация раскроя» в электронных таблицах.</p> <p>96. Компьютерная модель-задание «Оптимизация перевозки» в электронных таблицах</p>

Теория	Компьютерный практикум и построение формальных моделей
<p>21. Экспертные системы распознавания химических веществ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Построение информационной модели экспертной системы. • Модель экспертной системы на языке Visual Basic. • Модель экспертной системы на языке Delphi 	<p>97. Формальная модель экспертной системы «Распознавание удобрений».</p> <p>98. Формальная модель-задание экспертной системы «Распознавание волокон».</p> <p>99. Проект «Распознавание удобрений» на языке Visual Basic.</p> <p>100. Проект-задание «Распознавание волокон» на языке Visual Basic.</p> <p>101. Проект «Распознавание удобрений» на языке Delphi.</p> <p>102. Проект-задание «Распознавание волокон» на языке Delphi</p>
<p>22. Геоинформационные модели в электронных таблицах Microsoft Excel</p>	<p>103. Геоинформационная модель «Население стран мира».</p> <p>104. Геоинформационная модель-задание «Население стран Европы»</p>
<p>23. Модели логических устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Логические схемы сумматора и триггера. • Модели логических устройств компьютера на языке Visual Basic. • Модели логических устройств компьютера на языке Delphi. • Модели логических устройств компьютера в электронных таблицах 	<p>105. Логическая схема полусумматора.</p> <p>106. Логическая схема триггера.</p> <p>107. Логическая схема-задание сумматора.</p> <p>108. Проект «Модель полусумматора» на языке Visual Basic.</p> <p>109. Проект «Модель триггера» на языке Visual Basic.</p> <p>110. Проект-задание «Сумматор» на языке Visual Basic.</p> <p>111. Проект «Модель полусумматора» на языке Delphi.</p> <p>112. Проект «Модель триггера» на языке Delphi.</p> <p>113. Проект-задание «Сумматор» на языке Delphi.</p> <p>114. Таблица истинности операции логического умножения.</p> <p>115. Задание. Таблицы истинности операций логического сложения и логического отрицания.</p> <p>116. Проект «Полусумматор» в электронных таблицах.</p> <p>117. Проект-задание «Сумматор» в электронных таблицах</p>

Теория	Компьютерный практикум и построение формальных моделей
<p>24. Информационные модели управления объектами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Информационные модели систем управления. • Модели систем управления на языке Visual Basic. • Модели систем управления на языке Delphi 	<p>118. Проект «Модель разомкнутой системы управления» на языке Visual Basic.</p> <p>119. Проект «Модель замкнутой системы управления» на языке Visual Basic.</p> <p>120. Задание. «Модель системы управления с автоматической обратной связью» на языке Visual Basic.</p> <p>121. Проект «Модель разомкнутой системы управления» на языке Delphi.</p> <p>122. Проект «Модель замкнутой системы управления» на языке Delphi.</p> <p>123. Задание. «Модель системы управления с автоматической обратной связью» на языке Delphi</p>
Контроль знаний и умений: Защита зачетной практической работы	
Учебное пособие: Глава 2. Построение и исследование информационных моделей	CD-ROM: Указания по разработке проектов и готовые проекты
<p>Установить с CD-ROM:</p> <ul style="list-style-type: none"> • систему объектно-ориентированного программирования Visual Basic 2005 Express Edition; • систему объектно-ориентированного программирования Delphi (Delphi 6); • электронные таблицы StarOffice Calc (OpenOffice Calc). <p>Установить с дистрибутива Microsoft Office:</p> <ul style="list-style-type: none"> • электронные таблицы Microsoft Excel 	

ПРОГРАММЫ ПРОФИЛЬНОГО КУРСА «ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (10–11 КЛАССЫ)

Ю. А. Шафрин

Преподавание по курсу «Информатика и информационные технологии» Ю. А. Шафрина в настоящее время производится согласно Обязательному минимуму содержания образования по информатике 1998 года.

Автором также подготовлена и представлена в настоящем сборнике авторская программа, ориентированная на федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ 2004 года (базовый уровень).

КУРС «ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Аннотация

Предлагаемые программа и учебник информационных технологий для 10–11 классов общеобразовательных школ (в двух томах) подготовлены в соответствии с Обязательным минимумом содержания среднего (полного) общего образования по информатике, утвержденным Министерством образования Российской Федерации (1998 г.).

В учебнике рассматриваются фундаментальные основы информатики:

- понятие об информации и информационных процессах;
- основы формализации, моделирования и алгоритмизации задач, связанных с обработкой информации;
- понятие о программировании;
- основы алгебры логики;
- фундаментальные основы теории баз данных и информационных систем.

Технологический раздел учебника представляет собой систематический курс основ современной информационной технологии на базе персональных компьютеров типа IBM PC и объектно-ориентированной, гипертекстовой среды Windows корпорации Microsoft. Операционная среда Microsoft Windows и ее механизмы рассмотрены под единым углом зрения, как целост-

ная система. Центральное место отведено изучению семейства ОС Windows 95/NT/98/2000/Me/XP и приложений Microsoft Office (текстового процессора MS Word, табличного процессора MS Excel, MS PowerPoint и СУБД MS Access), а также основ работы с графическими объектами в документах Microsoft Office и принципов работы с мировой сетью (Internet Explorer). Изложены принципиальные основы большинства приложений массового применения (графика, мультимедиа, технология OLE, локальные сети, «клиент-сервер», информационные системы, телекоммуникации).

Книга может быть использована также в качестве учебника по курсу «Основы информатики и информационных технологий» в старших классах школ, лицеев, гимназий, колледжей физико-математического, технического, экономического профиля.

Предполагается, что старшеклассники предварительно познакомились с базовым курсом информатики в среднем звене школы.

Пояснительная записка

Основная цель предлагаемого курса — освоение учащимися основ информационной технологии (ИТ) в сочетании с фундаментальными принципами информатики, на которые эта технология опирается. В центре курса — современная *непроцедурная* объектно-ориентированная среда Windows с единым графическим интерфейсом пользователя.

Эта среда иногда рассматривается как некое персональное «изобретение» Microsoft, которое заслуживает упоминания лишь в ряду других «изобретений», как один из *многих* способов решения технологических задач. Это принципиально неверно. В персональной вычислительной технике ныне используются фактически лишь три графические ОС (MacOS, OS/2 и Windows), и отличаются они друг друга лишь техническими деталями, названиями элементов интерфейса (да и то не всегда) и «качеством» исполнения, но отнюдь не «идеологией», не фундаментальными принципами, которые, собственно, и должны изучаться в школе. Если это признать, то вряд ли придется доказывать, что в качестве «тренажерного стенда» для обучения уместно выбрать именно Windows (как наиболее распространенную), даже если «качество» ее приложений нас не всегда устраивает.

Концепции курса можно сформулировать следующим образом.

С одной стороны, современная ИТ рассматривается нами как *целостная система*, которую образуют два принципиально разных элемента:

1) объектно-ориентированная операционная среда с единым механизмом управления оконными объектами и универсальной триадой инструментальных средств (горизонтальное меню — панель инструментов — контекстное меню), предназначенных для выполнения конкретных операций в приложениях (все это и называется графическим интерфейсом пользователя);

2) технология решения частных задач в той или иной предметной области (текстовые документы, электронные таблицы, базы данных и т. п.).

С другой стороны, совокупность основных предметных областей ИТ можно представить следующей «тетрадой»:

1) управление объектами операционной системы (иными словами, — обслуживание собственного компьютерного хозяйства);

2) офисная технология (текстовые документы, графика, электронные таблицы, презентации, персональные информационные системы);

3) базы данных и информационные системы;

4) компьютерные телекоммуникации.

При таком подходе мы не можем *раздельно* изучать *инструментальные средства*, скажем, Word, Excel или PowerPoint (панели инструментов, диалоговые окна и т. п.), — они абсолютно одинаковы во всех приложениях. Более того, нет смысла многократно рассматривать целый спектр *универсальных* операций над приложением и документом: запуск и завершение приложения; переключение между окнами разных типов; сохранение и загрузка файлов-документов; работа с файлерами; выделение, «Drag-and-Drop» и буфер обмена; форматирование текстовых фрагментов; работа со справочной системой; OLE и т. д.

Освоение этих основ — обязательное условие развития компьютерного кругозора школьника, который позволит ему смело открывать любое приложение среды (например, PowerPoint или мощную математическую программу) и разбираться в нужных ему функциях.

Разумеется, многое в средствах ИТ может меняться: отмирают одни операции, появляются другие, меняется визуальное представление элементов интерфейса (и даже их названия) и т. п. Однако человек, который освоил общие идеи и механизмы, сможет самостоятельно ориентироваться в своих проблемах. Открывая незнакомое приложение, он может поинтересоваться, выполняет ли эта программа нужные ему функции и как она их выполняет (а если не выполняет, то что может предложить взамен). С другой стороны, можно действовать и в обратном порядке: если пользователь не совсем четко представляет, что ему

нужно, он познакомится сначала с возможностями приложения. Это знакомство и приобретенный ранее кругозор подскажут ему дальнейшие шаги.

Освоив суть современной ИТ и приступая к изучению частных операций приложения в какой-то предметной области, мы можем сосредоточиться исключительно на тех особенностях технологии, которые характерны именно для этой области. Одновременно мы изучаем и базовые понятия информатики (например, алгебру логики, математические и информационные модели), которые используются в данной области (причем сразу на живых примерах).

Например, при редактировании текстовых документов (MS Word) надо обратить внимание на структурирование и форматирование документа, на принципы верстки, работу с иллюстрациями, таблицами и т. п. При изучении электронных таблиц мы знакомимся с разнообразными способами представления и обработки произвольной информации в ячейках таблицы (а отнюдь не только чисел, как часто думают), с математическим моделированием, с условными и логическими функциями, с наложением графических объектов и т. д. При изучении информационных систем школьник на практике осваивает фундаментальную триаду «объект (сущность)-атрибут-связь», нормализацию таблиц, первичный ключ, целостность данных, запросы и поиск (и снова алгебра логики!) и т. д., и т. п. Даже при изучении телекоммуникаций мы концентрируем внимание учащихся лишь на специфических, принципиальных вещах: что такое Интернет, базовые и прикладные протоколы, адреса, гипертексты и страницы Web, серверы и клиенты и т. д. Что касается навигатора (например, Internet Explorer), то он в нашем понимании оказывается лишь простеньким приложением Windows, функции которого (в представлении пользователя) заканчиваются где-то на уровне команд Открыть... (документ), Сохранить как..., Печать..., Копировать... Об электронной почте и говорить нечего: если вы хотя бы в общих чертах знакомы с графическим интерфейсом пользователя, неужели вам надо долго объяснять, как «вынуть» письмо из ящика почтового клиента или как вложить в сообщение файл?

Одновременно мы получаем возможность обратить внимание учащихся на исключительно важные механизмы интеграции приложений, механизмы обмена данными (которые, собственно, и объединяют ИТ в единую систему): текстовые документы и графика; тексты, электронные таблицы и базы данных; мультимедийные документы, таблицы и базы данных (OLE) и прочее.

Содержание обучения

1. Введение в информационные технологии

- 1.1. Предмет курса «Информационные технологии».
- 1.2. Важнейшие понятия информатики.
Что такое информация? Объект. Система. Формализация и моделирование. Алгоритм. О программировании.
- 1.3. Краткая история вычислительной техники.
- 1.4. Что такое информационная технология.
Общие принципы работы ЭВМ. Как компьютер обрабатывает информацию. Эволюция персональных компьютеров. Аппаратура и программное обеспечение. Соглашения и умолчания. Возможности и ограничения компьютерной технологии.

2. Персональный компьютер и его системы

- 2.1. Общие сведения о компьютерах IBM PC.
- 2.2. Технические сведения о компьютерах IBM PC.
Состав персонального компьютера (основная конфигурация). Операционные системы.
- 2.3. Организация и представление данных в ПК.
Бит (0 и 1). Байт. Оперативная память. Магнитный диск. Файл. Логический диск. Каталог.
- 2.4. Кодовая таблица символов.
Идея кодовой таблицы. Кодовые таблицы. Что надо знать об особенностях кодовых таблиц.
- 2.5. Основные принципы MS-DOS.
Текущий диск и текущий каталог. Приглашение MS-DOS. Команда. Адрес файла. Как MS-DOS выполняет команду. Основные команды MS-DOS. Командные файлы.

3. Азбука работы на ПК

- 3.1. Общие сведения о работе с ПК.
Включение и выключение ПК. Начальная загрузка. Отказ в загрузке. «Зависание» машины.
- 3.2. Состав и функции клавиатуры.
Общее описание клавиатуры. Техника работы с клавиатурой. Курсор.
- 3.3. Основной стандарт редактирования и создание простого файла.
- 3.4. Основные обслуживающие программы ПК.

Форматирование дискет. Проверка и оптимизация жестких и гибких дисков. Архивирование файлов. Защита от компьютерных вирусов.

3.5. Развитие операционной среды ПК.

4. Основы среды Microsoft Windows

4.1. Что такое семейство ОС Windows.

4.2. Приложение и документ.

4.3. Основная идея Windows.

Схема работы пользователя. Объектно-ориентированный подход.

4.4. Основные понятия Windows.

Файлы и каталоги. Папки, программы и документы. Ярлыки. Значки. Окна. Рабочий стол. Панель задач. Кнопка «Пуск» и Главное меню. Буфер обмена.

4.5. Формализованное описание объектов Windows.

Классификация объектов. Имя объекта. Свойства объекта. Что такое папка? Иерархия папок. Что такое «Открыть объект Windows»?

4.6. Как управлять операционной системой Windows.

4.7. Первый урок работы с Windows.

5. Графический интерфейс пользователя

5.1. Что такое интерфейс.

5.2. Меню прикладной программы.

Что такое меню. Операции, флажки и радиокнопки.

5.3. Три типа меню.

5.4. Окно приложения.

Заголовок окна. Горизонтальное меню. Ниспадающее меню. Клавиши-ускорители. Панель инструментов. Контекстное меню. Строка состояния.

5.5. Окно документа.

Заголовок окна. Полосы прокрутки. Линейки.

5.6. Диалоговое окно

Заголовок окна. Элементы диалогового окна. Как работать с диалоговым окном.

5.7. Общая схема работы с приложениями Windows.

Запуск прикладных программ в среде Windows. Базовые операции над документами. Триада инструментальных средств приложения. Завершение приложений в среде Windows.

5.8. Общая схема управления окнами.

Системное меню. Управление представлением, размером и позицией окон. Переключение между приложениями. Переключение между окнами открытых документов.

5.9. Работа с приложениями MS-DOS.

5.10. Настройка операционной системы.

5.11. Общий обзор среды Microsoft Windows.

Сводка основных понятий — «таблица умножения» Microsoft Windows. Сводка основных операций с клавиатурой.

6. Управление объектами в окне папки

6.1. Окно папки.

Мой компьютер — «приложение» Windows. Контекстное меню в окне папки. Параметры окна папки. Мой компьютер и Проводник (Windows Explorer).

6.2. Работа с документами.

6.3. Создание, копирование, перемещение, удаление и переименование объектов.

Создание объекта. Копирование, перемещение и удаление. Переименование. Операции с ярлыками.

7. Объектно-ориентированная технология как целостная система

7.1. Основные технологические механизмы Windows.

7.2. Работа с файлами-документами.

Формат и имя файла. Операции с файлами-документами. Диалоговое окно-файлер.

7.3. Основы работы со шрифтом в графической среде.

Краткая история развития типографских возможностей ПК. Растровые и векторные шрифты. Шрифты TrueType. Диалоговое окно шрифт. Таблица символов (Character Map).

7.4. Совместная работа приложений Windows.

Буфер обмена. Связь и внедрение объектов (OLE). Непосредственный обмен данными.

7.5. Справочная система Windows.

7.6. Обзор приложений Windows.

Мультимедиа. Растровая и векторная графика. Некоторые приложения Windows. Офисная технология и информационные системы.

7.7. Как установить программный продукт.

8. Основы обработки графических изображений

- 8.1. Постановка задачи.
- 8.2. Что такое графический редактор Paint.
- 8.3. Окно программы Paint.
Рабочее поле. Набор инструментов и меню инструмента.
Палитра цветов.
- 8.4. Атрибуты изображения.
- 8.5. Основы работы с программой Paint.
- 8.6. Техника создания изображений.
Общие сведения. Кисть и карандаш. Ластик. Как рисовать геометрические фигуры. Распылитель. Заливка.
- 8.7. Изменение размеров изображения.
- 8.8. Редактирование деталей изображения.
- 8.9. Ввод текста.
- 8.10. Работа с фрагментами изображения.
Фрагменты существующего рисунка. Внешние фрагменты.
- 8.11. Как напечатать картинку.

9. Текстовые файлы и текстовые документы

- 9.1. Текстовые файлы.
- 9.2. Редактирование текстовых файлов.
Общее описание MS-DOS Editor. Основные операции. Операции с блоками (фрагментами) текста. Операции поиска и замены. Редактирование текстовых файлов в Windows 95 (Блокнот).
- 9.3. Редакторы текстов и документов.
- 9.4. Что такое Microsoft Word.
- 9.5. Окно процессора Word.
Обзор функций горизонтального меню. Панели инструментов. Как документ отображается на экране. Настройка экрана MS Word.
- 9.6. Ввод текста в программе Word.
- 9.7. Основные элементы текстового документа.
Символы, слова, строки, предложения. Абзац. Структура страницы. Структура документа. Таблицы и рисунки. Поля.
- 9.8. Понятие о шаблонах и стилях оформления.
- 9.9. Первый урок подготовки документа в MS Word.
- 9.11. Как работать с процессором MS Word.

10. Редактирование текстовых документов

- 10.1. Основные операции с текстом.
Перемещение по набранному тексту. Выделение фрагментов текста. Удаление, перемещение и копирование фрагментов документа. Поиск и замена фрагментов текста. Отмена команд.
- 10.2. Форматирование символов и абзацев.
Общие сведения. Форматирование символов. Форматирование абзацев.
- 10.3. Оформление страницы документа.
Разметка страницы. Вставка номеров страниц. Верхний и нижний колонтитулы. Вставка сносок. Разрыв страницы.
- 10.4. Формирование оглавления.
- 10.5. Работа с таблицами.
Как создать таблицу. Операции с таблицами.
- 10.6. Работа с рисунками.
Вставка рисунков. Операции с рисунками.
- 10.7. Грамматика в процессоре MS Word.
Проверка правописания. Словарь синонимов. Перенос слов.
- 10.8. Что еще умеет делать текстовый процессор.
Автозамена. Вставка специальных символов. Дополнительные возможности Word. Издательские возможности процессора Word.
- 10.9. Печать документов.
- 10.10. Основы конвертирования файлов.
- 10.11. MS Word как среда программирования.

11. Электронные таблицы

- 11.1. Что такое электронная таблица.
- 11.2. Что такое Microsoft Excel.
- 11.3. Окно программы MS Excel.
Как выглядит окно Excel. Обзор функций горизонтального меню. Панели инструментов. Настройка экрана Excel.
- 11.4. Ячейка электронной таблицы.
Как адресовать ячейки. Ввод данных в ячейку таблицы. Изменение ширины столбца и высоты строки. Что можно записать в ячейку таблицы.
- 11.5. Как подготовить простую таблицу.
Общие правила подготовки таблицы. Основные методы оптимизации работы. Оформление таблицы. Печать таблицы.

- 11.6. Основные манипуляции с таблицами.
Перемещение по таблице. Выделение фрагментов электронной таблицы. Очистка ячеек. Вставка и удаление. Перемещение, копирование и вставка фрагментов. Поиск и замена. Отмена и повторение команд.
- 11.7. Расчетные операции в Excel.
Работа с формулами и функциями. Основные статистические и математические функции Excel. Логические операции в Excel. Математические модели в Excel. Ошибки при обработке электронных таблиц.
- 11.8. Операции Excel для самостоятельного освоения.
- 11.9. Дополнительные возможности Excel.

12. Подготовка презентаций

- 12.1. Что такое презентация.
- 12.2. Общие сведения о Microsoft PowerPoint.
- 12.3. Принципиальная схема работы с MS PowerPoint.
Общие положения. С чего начать? Авторазметка.
- 12.4. Как создавать и редактировать презентацию.
Окно MS PowerPoint. Презентация в режиме слайдов. Презентация в режиме сортировщика слайдов.
- 12.5. Общие операции со слайдами.
- 12.6. Демонстрация слайд-фильма.

13. Основы информационных систем

- 13.1. Базы данных.
- 13.2. Текстовые документы и базы данных.
- 13.3. Объекты, атрибуты и связи.
Основные определения. Как составлять наборы объектов. Как структурировать данные. Как устанавливать связи.
- 13.4. Простая двумерная структура.
- 13.5. Основные типы данных.
- 13.6. Иерархическая структура.
- 13.7. Что такое реляционный подход.
- 13.8. Кодирование информации.
- 13.9. Первичный ключ таблицы.
- 13.10. Проблемы реляционного подхода.
Что такое нормализация. Повторяющиеся группы. Достоверность информации.
- 13.11. Связь таблиц: главная и подчиненная таблицы.

- 13.12. Основы автоматизированного поиска и отбора информации.
Постановка задачи. Алгебра логики. Просмотр информации и индексы.
- 13.13. Локальные сети ПК.
- 13.14. Что такое технология «клиент-сервер».
- 13.15. Краткий рассказ о некоторых СУБД.
- 13.16. Краткий рассказ о некоторых ИС.

14. СУБД MS Access

- 14.1. Общие сведения об MS Access.
Что такое Microsoft Access. Принципиальная схема работы с MS Access. Основные понятия MS Access. Как создавать объекты в MS Access.
- 14.2. Работа с таблицами в MS Access.
Создание и модификация макета таблицы. Работа с таблицей. Форма. Таблица и форма.
- 14.3. Связь между таблицами и целостность данных.
Общие положения. Техника создания связей между таблицами.
- 14.4. Запрос-выборка в MS Access.
Что такое запрос? Как создать запрос-выборку. Запрос с параметром.
- 14.5. Отчеты.

15. Основы компьютерных телекоммуникаций

- 15.1. Общие сведения.
- 15.2. Что такое Интернет.
- 15.3. Как работает Интернет.
- 15.4. Основные службы Интернет.
- 15.5. WWW — «Всемирная паутина».
- 15.6. Windows и Интернет.
- 15.7. Достоинства и опасности Интернет.

16. Internet Explorer

- 16.1. Основные определения.
- 16.2. Адресация ресурсов Интернет.
- 16.3. Окно Internet Explorer.
- 16.4. Навигация в Интернет.
Адреса. Ссылки. Вспомогательные операции.
- 16.5. Настройка Internet Explorer.
- 16.6. Работа с файлами.

16.7. Поиск информации в Интернет.

Общие положения. Страницы поиска.

16.8. Электронная почта.

Общие сведения. Создание сообщения. Доставка почты. Чтение почты.

Требования к уровню подготовки

Учащиеся должны

знать:

- что такое информация;
 - что такое объект и система;
 - принципы формализации и моделирования;
 - принципы алгоритмизации и программирования;
 - основные принципы алгебры логики;
 - основные принципы реляционных баз данных;
 - как компьютер обрабатывает информацию;
 - соглашения и умолчания;
 - возможности и ограничения компьютерной технологии;
 - принципы работы персональных компьютеров (ПК);
 - основы операционных систем;
 - организацию и представление данных в ПК;
 - принципы файловых систем;
 - кодовые таблицы символов;
 - основные принципы MS-DOS;
 - основные принципы компьютерных телекоммуникаций и поиска информации;
 - «таблицу умножения» ИТ, которая аккумулирует в себе базовые принципы любой графической среды, и заголовки которой формулируются следующим образом:
1. Назначение и основные принципы функционирования систем Windows. Значки (пиктограммы, иконки) и представляемые ими объекты.
 2. Приложение и документ.
 3. Окна.
 - 3.1. Типы окон: окно приложения, окно документа, диалоговое окно (окно диалога, диалог).
 - 3.2. Запуск и завершение приложений как частный случай операций с окнами.
 - 3.3. Варианты представления окон: полноэкранный и нормальный; свернутые окна.

- 3.4. Управление представлением, размером и позицией окон приложения и документа.
- 3.5. Активное окно и переключение между окнами.
4. Инструментальная триада приложения: горизонтальное меню — панель инструментов — контекстное меню.
5. Диалоговое окно как универсальное средство общения пользователя с приложением.
 - 5.1. Основные элементы диалогового окна (командные кнопки, переключатели, радиокнопки, поля ввода, списки).
 - 5.2. Модальное и немодальное диалоговое окно.
6. Выделение объектов (фрагментов), перемещение объектов методом «Drag-and-Drop».
7. Универсальные операции и механизмы в Microsoft Windows:
 - работа с файлами (документами);
 - работа со шрифтами;
 - совместная работа приложений (DDE, буфер обмена и технология OLE).
8. Специальные понятия некоторых графических ОС:
 - папка и окно папки;
 - кнопка «Пуск» и панель задач;
 - ярлыки;

уметь:

- включить компьютер и запустить операционную систему;
- запустить и закрыть любое приложение;
- создать, сохранить, открыть и модифицировать документ приложения;
- создавать гиперссылки и пользоваться ими;
- работать с графическим редактором типа Paint;
- работать с текстовыми редакторами, создающими текстовые файлы;
- работать с текстовыми процессорами, создающими текстовые документы;
- конвертировать файлы из одного формата в другой;
- работать с электронными таблицами;
- создавать, редактировать и демонстрировать презентации;
- создавать фактографические информационные системы на основе реляционных баз данных и работать с СУБД MS Access;
- работать с электронной почтой и глобальной компьютерной сетью Интернет.

Тематическое планирование учебного материала

Ниже приводится тематический план учебного материала с указанием количества часов, отводимых на изучение конкретной темы.

Звездочкой отмечены темы, которые в той или иной степени рассмотрены в базовом курсе, — их учитель может использовать по своему усмотрению для систематизации знаний учащихся.

Двумя звездочками отмечен факультативный материал, который можно использовать для дополнительных занятий или для внеклассного чтения.

Так как многие *небольшие* пункты и подпункты могут изучаться на одном уроке, в количество часов, указанных в строке с названием пункта (темы), включаются все пункты и подпункты, которые следуют за этой строкой (до следующей заполненной строки). То же самое относится и к строкам, отмеченным звездочкой или двумя звездочками.

10 КЛАСС. ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Название темы	Количество часов	
	1 час в неделю	2 часа в неделю
1. Введение в информационные технологии		
1.1. Предмет курса «Информационные технологии»	*	1
1.2. Важнейшие понятия информатики	2*	3
1.3. Краткая история вычислительной техники	*	*
1.4. Что такое информационная технология	2	3
2. Персональный компьютер и его системы		
2.1. Общие сведения о компьютерах IBM PC	*	1
2.2. Организация и представление данных в ПК	1	2
2.3. Кодовая таблица символов	1	2
2.4. Основные принципы MS-DOS	1*	2*
3. Азбука работы на ПК	*	1
3.1. Общие сведения о работе с ПК		
3.2. Состав и функции клавиатуры	1*	1*
3.3. Основной стандарт редактирования и создание простого файла	1	1

Название темы	Количество часов	
	1 час в неделю	2 часа в неделю
3.4. Основные обслуживающие программы ПК	*	2
3.5. Развитие операционной среды ПК	1	1
4. Основы среды Microsoft Windows		
4.1 Что такое ОС Windows	2	3
4.2. Приложение и документ		
4.3. Основная идея Windows	**	
4.4. Основные понятия Windows	3	4
4.5. Формализованное описание объектов Windows	2	3
4.6. Как управлять операционной системой Windows	1	2
5. Графический интерфейс пользователя		
5.1. Что такое интерфейс	1	2
5.2. Меню прикладной программы		
5.3. Окно приложения	1	2
5.4. Окно документа	1	2
5.5. Диалоговое окно	1	2
5.6. Общая схема работы с приложениями Windows	2	3
5.7. Общая схема управления окнами	2	2
5.8. Работа с приложениями MS-DOS	**	1
5.9. Настройка операционной системы		2
5.10. Общий обзор среды Microsoft Windows	1	1
6. Управление объектами в окне папки		
6.1. Окно папки	2	3
6.2. Работа с документами		1
6.3. Создание, копирование, перемещение, удаление и переименование объектов	*	2
6.4. Форматирование дискет	*	*
6.5. Корзина	**	**
7. Объектно-ориентированная технология как целостная система		
7.1. Основные технологические механизмы Windows	2	1

Название темы	Количество часов	
	1 час в неделю	2 часа в неделю
7.2. Работа с файлами-документами		2
7.3. Основы работы со шрифтом в графической среде		
7.4. Совместная работа приложений Windows	1	2
7.5. Справочная система Windows	**	**
7.6. Обзор приложений Windows	1	2
7.7. Как установить программный продукт	**	1

11 КЛАСС. ОФИСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Название темы	Количество часов	
	1 час в неделю	2 часа в неделю
8. Основы обработки графических изображений		
8.1. Постановка задачи	1*	2
8.2. Что такое графический редактор Paint		
8.3. Окно программы Paint		
8.4. Атрибуты изображения		
8.5. Сохранение и загрузка изображений		
8.6. Основы работы с программой Paint		
8.7. Техника создания изображений		
8.8. Изменение размеров изображения		
8.9. Редактирование деталей изображения		
8.10. Ввод текста		
8.11. Работа с фрагментами изображения		
9. Текстовые файлы и текстовые документы		
9.1. Текстовые файлы	1*	1
9.2. Редактирование текстовых файлов		
9.3. Редакторы текстов и документов	**	**
9.4. Что такое Microsoft Word	*	*
9.5. Окно процессора Word	1	1

Название темы	Количество часов	
	1 час в неделю	2 часа в неделю
9.6. Ввод текста в программе Word		1
9.7. Основные элементы текстового документа	1	3
9.8. Понятие о шаблонах и стилях оформления	1	2
9.11. Первый урок подготовки документа в MS Word		
9.12. Как работать с процессором MS Word	**	**
10. Редактирование текстовых документов		
10.1. Основные операции с текстом	1	1
10.2. Форматирование символов и абзацев	2	3
10.3. Оформление страницы документа	1	2
10.4. Формирование оглавления	**	
10.5. Работа с таблицами	1	3
10.6. Работа с рисунками	1	2
10.7. Грамматика в процессоре MS Word	**	1
10.8. Дополнительные операции текстового процессора	1	2
10.9. Печать документов		1
10.10. Основы конвертирования файлов		
10.11. MS Word как среда программирования		1
11. Электронные таблицы		
11.1. Что такое электронная таблица?	1	1
11.2. Что такое Microsoft Excel		
11.3. Окно программы MS Excel		
11.4. Ячейка электронной таблицы	1	1
11.5. Как подготовить простую таблицу	1	3
11.6. Основные манипуляции с таблицами	**	1
11.7. Расчетные операции в Excel	2	3
11.8. Операции Excel для самостоятельного освоения	**	1
12. Подготовка презентаций		
12.1. Что такое презентация	**	3
12.2. Общие сведения о Microsoft PowerPoint		

Название темы	Количество часов	
	1 час в неделю	2 часа в неделю
12.3. Принципиальная схема работы с MS PowerPoint		
12.4. Как создавать и редактировать презентацию		
12.5. Общие операции со слайдами		
12.6. Демонстрация слайд-фильма		
13. Основы информационных систем		
13.1. Базы данных	1	1
13.2. Текстовые документы и базы данных		
13.3. Объекты, атрибуты и связи	1	2
13.4. Простая двумерная структура	1	1
13.5. Основные типы данных	1	2
13.6. Иерархическая структура	**	**
13.7. Что такое реляционный подход	1	2
13.8. Кодирование информации		
13.9. Первичный ключ таблицы		
13.10. Проблемы реляционного подхода	1	2
13.11. Связь таблиц: главная и подчиненная таблицы	1	2
13.12. Основы автоматизированного поиска и отбора информации	2	2
13.13. Локальные сети ПК	*	2
13.14. Что такое технология «клиент-сервер»		
13.15. Краткий рассказ о некоторых СУБД		1
13.16. Краткий рассказ о некоторых ИС		
14. СУБД MS Access		
14.1. Общие сведения об MS Access	1	2
14.2. Работа с таблицами в MS Access	2	3
14.3. Связь между таблицами и целостность данных	1	2
14.4. Запрос-выборка в MS Access	1	2
14.5. Отчеты	**	**
15. Основы компьютерных телекоммуникаций		

Название темы	Количество часов	
	1 час в неделю	2 часа в неделю
15.1. Общие сведения	1	2
15.2. Что такое Интернет		
15.3. Как работает Интернет		
15.4. Основные службы Интернет		
15.5. WWW — «Всемирная паутина»		
15.6. Windows и Интернет		
15.7. Достоинства и опасности Интернет		
16. Internet Explorer		
16.1. Основные определения	1	2
16.2. Адресация ресурсов Интернет		
16.3. Окно Internet Explorer		
16.4. Навигация в Интернет		
16.5. Настройка Internet Explorer	**	1
16.6. Работа с файлами		
16.7. Поиск информации в Интернет	1	2
16.8. Электронная почта	1	1

ЛИТЕРАТУРА

1. Шафрин Ю. А. Информационные технологии: Ч. 1 и 2. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.
2. Шафрин Ю. А. Учебник IBM PC. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002.
3. Шафрин Ю. А. 1500 основных понятий, терминов и практических советов для пользователей персональным компьютером. — М.: Дрофа, 2001.

СРЕДНЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ ПРОГРАММА ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

Статус документа

Авторская программа по информатике и информационным технологиям, составленная на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (базовый уровень) (2004 г.).

Структура документа

Программа включает три раздела: пояснительную записку; основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса и возможной последовательностью изучения разделов и тем; требования к уровню подготовки выпускников.

Пояснительная записка

Изучение информатики и информационных технологий в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
- овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности;
- овладение современными ИКТ как элементом общей культуры человека.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В предлагаемой программе предмет «Информатика и ИКТ» делится на три основных раздела:

1) фундаментальные основы информатики как computer science:

- понятие об информации и информационных процессах;
- основы формализации, моделирования и алгоритмизации задач, связанных с обработкой информации;
- системы счисления;
- понятие о программировании;
- основы алгебры логики;
- фундаментальные основы теории баз данных и информационных систем.

2) целостная объектно-ориентированная гипертекстовая среда семейства Windows¹ с единым графическим интерфейсом пользователя, интегрированная как с офисными приложениями, так и с Интернет;

3) интегрированное семейство предметных областей ИКТ в среде Windows, представленное взаимосвязанными компонентами, которое можно лишь условно разделить на разделы:

- графические объекты²;
- текстовые файлы и текстовые документы;
- электронные таблицы;
- презентации;
- информационные системы;
- Интернет как глобальная система, включающая все перечисленные предметные области.

Таким образом, технологический раздел учебника, созданного по данной программе, должен представлять собой систематический курс основ современной информационной технологии на базе персональных компьютеров типа IBM PC и объектно-ориентированной, гипертекстовой среды Windows корпорации Microsoft. Операционная среда Microsoft Windows и ее механизмы рассматриваются под единым углом зрения, как целостная сис-

¹ Если кому-либо не нравится термин «Windows», его можно заменить любым другим термином, обозначающим то же самое (т. е. графическую ОС) — MacOS, OS/2, Motif или Java. Все другие ОС (например, UNIX) предназначены для целей, которые не соответствуют представлениям автора об общедоступных ИКТ.

² Строго говоря, графические объекты не образуют самостоятельной предметной области: они создаются, модифицируются и используются одинаково во всех других разделах ИКТ.

тема. Центральное место отводится изучению семейства ОС Windows 95/NT/98/2000/Me/XP и приложений Microsoft Office (текстового процессора MS Word, табличного процессора MS Excel, MS PowerPoint и СУБД MS Access), а также основ работы с графическими объектами в документах Microsoft Office и принципов работы с мировой сетью (Internet Explorer). Излагаются принципиальные основы большинства приложений массового применения (графика, мультимедиа, технология OLE, локальные сети, «клиент-сервер», информационные системы, телекоммуникации).

Основная цель предлагаемого курса — освоение учащимися основ информационной технологии (ИТ) в сочетании с фундаментальными принципами информатики, на которые эта технология опирается. В центре курса — современная *непроцедурная* объектно-ориентированная гипертекстовая среда Windows с единым графическим интерфейсом пользователя.

Эта среда иногда рассматривается как некое персональное «изобретение» Microsoft, которое заслуживает упоминания лишь в ряду других «изобретений», как один из *многих* способов решения технологических задач. Это принципиально неверно. В персональной вычислительной технике ныне используются фактически лишь три графические ОС (MacOS, OS/2 и Windows), и отличаются они друг от друга лишь техническими деталями, названиями элементов интерфейса (да и то не всегда) и «качеством» исполнения, но отнюдь не «идеологией», не фундаментальными принципами, которые, собственно, и должны изучаться в школе. Если это признать, то вряд ли придется доказывать, что в качестве «тренажерного стенда» для обучения уместно избрать именно Windows (как наиболее распространенную), даже если «качество» ее приложений нас не всегда устраивает.

Концепции курса можно сформулировать следующим образом.

С одной стороны, современная ИТ рассматривается нами как *целостная система*, которую образуют два принципиально разных элемента:

- 1) объектно-ориентированная операционная среда с единым механизмом управления оконными объектами и универсальной триадой инструментальных средств (горизонтальное меню — панель инструментов — контекстное меню), предназначенных для выполнения конкретных операций в приложениях (все это и называется графическим интерфейсом пользователя);

2) технология решения частных задач в той или иной *предметной* области (текстовые документы, электронные таблицы, базы данных и т. п.).

С другой стороны, совокупность основных *предметных* областей ИТ можно представить следующей «тетрадой»:

1) управление объектами операционной системы (иными словами, — обслуживание собственного компьютерного хозяйства);

2) офисная технология (текстовые документы, графика, электронные таблицы, презентации, персональные информационные системы);

3) базы данных и информационные системы;

4) компьютерные телекоммуникации.

При таком подходе мы не можем *раздельно* изучать *инструментальные* средства, скажем, Word, Excel или PowerPoint (панели инструментов, диалоговые окна и т. п.), — они абсолютно одинаковы во всех приложениях. Более того, нет смысла многократно рассматривать целый спектр *универсальных* операций над приложением и *документом*: запуск и завершение приложения; переключение между окнами разных типов; сохранение и загрузка файлов-документов; работа с файлерами; выделение, «Drag-and-Drop» и буфер обмена; форматирование текстовых фрагментов; работа со справочной системой; OLE и т. д.

Освоение этих основ — обязательное условие развития компьютерного кругозора школьника, который позволит ему смело открывать любое приложение среды (например, PowerPoint или мощную математическую программу) и разбираться в нужных ему функциях.

Разумеется, многое в средствах ИТ может меняться: отмирают одни операции, появляются другие, меняется визуальное представление элементов интерфейса (и даже их названия) и т. п. Однако человек, который освоил общие идеи и механизмы, сможет самостоятельно ориентироваться в своих проблемах. Открывая незнакомое приложение, он может поинтересоваться, выполняет ли эта программа нужные ему функции и как она их выполняет (а если не выполняет, то что может предложить взамен). С другой стороны, можно действовать и в обратном порядке: если пользователь не совсем четко представляет, что ему нужно, он познакомится сначала с возможностями приложения. Это знакомство и приобретенный ранее кругозор подскажут ему дальнейшие шаги.

Освоив суть современной ИТ и приступая к изучению частных операций приложения в какой-то предметной области, мы можем сосредоточиться исключительно на тех особенностях

технологии, которые характерны именно для этой области. Одновременно мы изучаем и базовые понятия информатики (например, алгебру логики, математические и информационные модели), которые используются в данной области (причем сразу на живых примерах).

Например, при редактировании текстовых документов (MS Word) надо обратить внимание на структурирование и форматирование документа, на принципы верстки, работу с иллюстрациями, таблицами и т. п. При изучении электронных таблиц мы знакомимся с разнообразными способами представления и обработки произвольной информации в ячейках таблицы (а отнюдь не только чисел, как часто думают), с математическим моделированием, с условными и логическими функциями, с построением диаграмм, с наложением графических объектов и т. д. MS Excel (табличный процессор), располагающий огромным пакетом арифметических, текстовых, условных, логических функций может рассматриваться как мощная среда *программирования*. При изучении информационных систем школьник на практике осваивает фундаментальную триаду «объект (сущность)-атрибут-связь», нормализацию таблиц, первичный ключ, целостность данных, запросы и поиск (и снова алгебра логики!) и т. д., и т. п. Даже при изучении телекоммуникаций мы концентрируем внимание учащихся лишь на специфических, принципиальных вещах: что такое Интернет, базовые и прикладные протоколы, адреса, гипертексты и страницы Web, серверы и клиенты и т. д. Что касается навигатора (например, Internet Explorer), то он в нашем понимании оказывается лишь простеньким приложением Windows, функции которого (в представлении пользователя) заканчиваются где-то на уровне команд **Открыть...** (документ), **Сохранить как...**, **Печать...**, **Копировать...** Об электронной почте и говорить нечего: если вы хотя бы в общих чертах знакомы с графическим интерфейсом пользователя, неужели вам надо долго объяснять, как «вынуть» письмо из ящика почтового клиента или как вложить в сообщение файл?

Одновременно мы получаем возможность обратить внимание учащихся на исключительно важные механизмы интеграции приложений, механизмы обмена данными (которые, собственно, и объединяют ИТ в единую систему): текстовые документы и графика; тексты, электронные таблицы и базы данных; мультимедийные документы, таблицы и базы данных (OLE) и прочее.

В заключение следует указать на принципиально важные функции Интернет: общение в реальном времени, создание соб-

ственных сайтов (т. е. создание и публикацию Web-страниц), Интернет-магазины, электронные библиотеки, образовательные порталы и т. п.

Основное содержание

10 КЛАСС

1. Введение в информационные технологии (6 ч)

Предмет курса «Информационные технологии». Важнейшие понятия информатики. Что такое информация? Объект. Система. Формализация и моделирование. Алгоритм. Понятие о программировании. Краткая история вычислительной техники. Что такое информационная технология. Общие принципы работы ЭВМ. Непрерывное и дискретное представление информации. Классы данных. Как компьютер обрабатывает информацию. Эволюция персональных компьютеров. Основные функции ПК. Аппаратура и программное обеспечение. Соглашения и умолчания. Возможности и ограничения компьютерной технологии. Мифы компьютерных технологий. Искусственный интеллект. Базы знаний. Экспертные системы. Компьютерное распознавание образов. Компьютерное распознавание речи.

2. Фундаментальные элементы computer science (12 ч)

Принципы работы аппаратных средств компьютера. Основная идея электронной обработки информации. Физика и высокие технологии. Системная шина, микросхемы и порты. Процессор, программа и данные. Магнитные диски. Клавиатура. Монитор (технология RGB). Принтер. Принципы программного управления персональным компьютером. Базовая система ввода-вывода (BIOS). Общие принципы работы операционных систем.

Математика в компьютерных технологиях. Язык, алфавит, грамматика, синтаксис. Понятие о моделях и моделировании. Выражения. Алгебра логики. Операция присваивания. Алгоритмы. Системы счисления. Понятие о программировании для ЭВМ.

Структуры данных в компьютерных технологиях. Структура и структурирование. Адресация в компьютерных технологиях. Файловые системы. Документы. Общее понятие о кодировании информации. Структура, структурирование и формат. Сортировка информации. Постановка задачи. Основные сведения о сортировке. Поиск и выборка данных в компью-

терных системах. Поиск объектов по неполным адресам. Контекстный поиск. Поиск и выборка в информационных системах. Замена данных.

3. Персональный компьютер и его системы (6 ч)

Общие сведения о компьютерах IBM PC. Технические сведения о компьютерах IBM PC. Состав персонального компьютера (основная конфигурация). Операционные системы. Организация и представление данных в ПК. Бит (0 и 1). Байт. Оперативная память. Магнитный диск. Файл. Логический диск. Каталог.

Кодовая таблица символов. Идея кодовой таблицы. Кодовые таблицы. Что надо знать об особенностях кодовых таблиц. Основные принципы MS-DOS. Текущий диск и текущий каталог. Приглашение MS-DOS. Команда. Адрес файла. Как MS-DOS выполняет команду. Основные команды MS-DOS. Командные файлы.

Практические работы (2 час):

- а) запуск приложения Командная строка;
- б) выполнение (по выбору) несложных программ MS-DOS;
- в) составление несложных командных файлов.

4. Азбука работы на ПК (8 ч)

Общие сведения о работе с ПК. Включение и выключение ПК. Начальная загрузка. Отказ в загрузке. «Зависание» машины.

Состав и функции клавиатуры. Общее описание клавиатуры. Техника работы с клавиатурой. Курсор.

Основной стандарт редактирования и создание простого файла.

Основные обслуживающие программы ПК. Форматирование дискет. Проверка и оптимизация жестких и гибких дисков. Архивирование файлов. Защита от компьютерных вирусов. Развитие операционной среды ПК.

Практические работы (4 ч):

- а) начальная загрузка компьютера одной из ОС семейства Windows;
- б) создание простого текстового файла в приложении Блокнот с помощью основного стандарта редактирования;
- в) форматирование дискеты 1,44 Мб и анализ результатов редактирования;
- г) проверка и дефрагментация жесткого диска;

д) проверка одной из папок на наличие вирусов с помощью одной из антивирусных программ;

е) архивирование и разархивирование файлов в одной из папок.

Объектно-ориентированная гипертекстовая технология Windows

5. Основы среды Microsoft Windows (6 ч)

Операционные системы семейства Windows. Запуск и завершение Windows. Приложение и документ. Основная идея Windows. Схема работы пользователя. Общая схема взаимодействия элементов Windows. Понятие об объектно-ориентированном подходе. Общая схема создания и редактирования документа.

Основные понятия Windows. Файлы и каталоги. Папки, программы и документы. Ярлыки. Значки. Окна. Рабочий стол. Панель задач. Кнопка «Пуск» и Главное меню. Буфер обмена.

Формализованное описание объектов Windows. Классификация объектов. Имя объекта. Свойства объекта. Что такое папка. Иерархия папок. Что такое «Открыть объект Windows».

Как управлять операционной системой Windows. Клавиатура. Мышь. Указатель мыши и текстовый курсор. Установка программных продуктов.

Практические работы (5 час):

а) дискуссия об основах технологии Windows;

б) запуск приложений с помощью двойных щелчков мыши;

в) установка коммерческого программного продукта (например, Adobe Acrobat).

6. Графический интерфейс пользователя (10 ч)

Что такое интерфейс. Меню прикладной программы. Что такое меню. Операции, флажки и радиокнопки.

Основные типы меню.

Окно приложения. Заголовок окна. Горизонтальное меню.

Ниспадающее меню. Клавиши-ускорители. Контекстное меню.

Панели инструментов. Меню-списки. Строка состояния.

Окно документа. Заголовок окна. Полосы прокрутки. Линейки.

Диалоговое окно. Заголовок диалогового окна. Элементы диалогового окна. Как работать с диалоговым окном.

Общая схема работы с приложениями Windows. Запуск прикладных программ в среде Windows. Триада инструментальных средств приложения. Базовые операции над документами. Завершение приложений в среде Windows

Общая схема управления окнами. Системное меню. Управление представлением, размером и позицией окон. Переключение между приложениями. Переключение между окнами открытых документов.

Работа с приложениями MS-DOS. Сводка основных операций с клавиатурой. «Таблица умножения» среды Microsoft Windows.

Практические работы (5 ч):

а) общие манипуляции с окнами приложений и документа: использование системного меню и кнопок в заголовке окна для операций: «Свернуть», «Восстановить», «Развернуть»; использование мыши для операций перемещения окна и изменения его размеров (в нормальном варианте представления);

б) использование мыши для перемещения диалогового окна по экрану, а также для перемещения границ столбцов в диалоговом окне;

в) работа с диалоговым окном с помощью клавиатуры;

г) завершение приложений Windows;

д) все способы переключения между приложениями;

е) все способы переключения между окнами открытых документов.

7. Управление объектами Windows в окне папки (6 ч)

- Принципы настройки операционной системы. Общие положения. Стратегическая настройка. Оперативная настройка Рабочего стола. Настройка Главного меню и панели задач.
- Окно папки. Общие положения. Мой компьютер — «приложение» Windows. Интерфейс и общие операции с окном папки. Контекстное меню в окне папки. Мой компьютер и Проводник (Windows Explorer).
- Создание, копирование, перемещение, удаление и переименование объектов. Создание объекта. Копирование, перемещение и удаление. Переименование. Операции с ярлыками.
- Корзина.

Практические работы (4 ч):

а) «стратегическая» настройка Рабочего стола и окон папок: установка цветной палитры и разрешения экрана; выбор заставки; выбор способа отображения Рабочего стола и окна папки;

б) оперативная настройка Рабочего стола;

в) создание, копирование, перемещение, удаление и переименование объектов;

г) операции с ярлыками и Корзиной.

8. Универсальные механизмы, функции и понятия среды Windows (8 ч)

Основные технологические механизмы Windows.

Принципы работы с приложением Windows. Работа с файлами-документами. Шрифты среды Windows. Горизонтальное меню приложения. Алгоритмы универсальных кнопок панелей инструментов. Принципы печати данных в приложениях Windows.

Принципы настройки приложения. Отображение окон на экране. Команда [Сервис-Параметры...]. Настройка нисходящих меню. Настройка панелей инструментов. Оптимизация работы. Решение возникающих вопросов.

Мультимедиа. Общие сведения. Машинная графика и анимация. Мультимедийные средства среды Windows. Цифровая аудио- и видеотехника.

Аксессуары Windows.

Совместная работа приложений Windows. Буфер обмена Windows. Связь и внедрение объектов (OLE). Непосредственный обмен данными. Серверы и клиенты. Гиперссылки. Windows и Интернет.

Справочная система Windows.

Синонимы и омонимы компьютерной технологии. Синонимы. Омонимы (полисемантические термины).

Практические работы (8 ч):

а) оперативная настройка приложения (изучение и освоение всех флажков, радиокнопок и раскрывающихся списков, влияющих на работу приложения);

б) создание гиперссылок;

г) настройка панелей инструментов;

д) создание пользовательских панелей инструментов;

е) назначение отдельным операциям клавиатурных сочетаний;

ж) работа со справочной системой Windows.

9. Графические объекты в документах Windows (10 ч)

Что такое графический объект. Типы графических объектов. Формат графических объектов. Источники графических объектов.

Создание графических файлов из фрагментов экрана. «Съемка» в приложениях Windows. Снятие экранов приложения MS-DOS.

Создание изображений в графическом редакторе (Paint). Постановка задачи. Что такое Paint. Окно программы Paint. Атрибуты изображения. Основы работы с программой Paint. Техника создания изображений. Изменение размеров изображения. Редактирование деталей изображения. Ввод текста. Работа с фрагментами изображения.

Вставка графических объектов в документы Microsoft Office. Общие сведения. Microsoft Clip Gallery. Вставка рисунков из произвольных графических файлов.

Создание рисованных объектов в документах Microsoft Office. Общие сведения. Работа с графическими примитивами. Объекты WordArt. Оформление объектов. Действия над объектами. Группировка объектов.

Принципы обработки графических объектов в документах Microsoft Office. Универсальные способы работы с графическими объектами. «Хирургический» инструментарий для работы с графикой.

Практические работы (10 ч):

- а) работа с готовыми графическими объектами;
- б) создание картинок в графическом редакторе Paint;
- в) создание художественных надписей в MS WordArt;
- г) создание рисованных объектов;
- д) группировка и разгруппировка рисованных объектов.

10. Текстовые файлы (4 ч)

Общие сведения. Редактирование текстовых файлов в MS-DOS. Общее описание редактора FAR. Операции с блоками (фрагментами) текста. Операции поиска и замены.

Редактирование текстовых файлов в Windows (Блокнот). Кодированные текстовые файлы.

Практические работы (4 ч):

базовые операции с текстовыми файлами в FAR и Блокноте.

11. Введение в офисную технологию (2 ч)

Что такое офисная технология. Краткая история офисного пакета Microsoft Office.

Дополнительные офисные приложения. Русский офис. Бухгалтерия и управление хозяйственной деятельностью организации. Ценные бумаги. Оптическое распознавание символов (ОРС). Правописание. Машинный перевод и словари.

Резерв времени — 20 ч.

11 КЛАСС**Офисная технология и компьютерные телекоммуникации****12. Текстовый процессор и текстовые документы (8 ч)**

Редакторы текстов и документов.

Основные задачи текстового процессора.

Основные понятия текстового процессора. Что такое Microsoft Word 2000. Структура страницы. Символы, слова, строки, предложения. Абзац. Язык текстового документа. Графические объекты. Таблицы. Поля. Формы. Структура документа.

Окно процессора Word. Общие сведения. Способы отображения документа на экране. Основные инструментальные средства. Настройка экрана MS Word. Ввод текста в программе Word.

Основные средства текстового процессора. Выделение фрагментов текста и графических объектов. Работа с буферами обмена. Общие сведения о форматировании документа. Способы создания колонок в текстовом документе. Сортировка данных в текстовом документе. Шаблоны документов. Стили оформления. Отмена команд. Печать текстовых документов. Общие принципы подготовки текстового документа. Как выбирать шрифты документа. Прописные и строчные буквы. Служебные знаки.

Как работать с процессором MS Word.

Практические работы (2 ч):

первый урок подготовки документа в MS Word (на примере стихотворения из отечественной классики).

13. Редактирование текстовых документов (10 ч)

Основные операции с текстом. Перемещение по набранному тексту. Переходы. Перемещение, копирование и удаление фрагментов документа. Поиск и замена фрагментов текста. Форматирование символов. Общая схема форматирования. Панель инструментов. Формат по образцу.

Форматирование абзацев. Общие сведения. Общая схема форматирования. Панель инструментов. Границы и заливка — оформление абзацев. Создание списка-перечисления. Работа со стилями.

Табуляция. Общие сведения. Применение табуляции.

Оптимизация работы над документом. Автотекст. Автозамена. Другие методы оптимизации.

Работа с графическими объектами.

Работа с таблицами. Как создать таблицу. Операции с таблицами.

Оформление страницы документа. Разметка страницы. Вставка номеров страниц. Верхний и нижний колонтитулы. Сноски. Разрыв страницы.

Формирование оглавления.

Грамматика и редактирование документа. Общие сведения. Проверка правописания. Перенос слов. Тезаурус (синонимы и антонимы). Регистрация исправлений в текстовом документе. Сравнение версий документа.

Полиграфические средства текстового процессора. Управление плотностью символов в слове. Вставка «нестандартных» символов. Управление положением абзацев на странице.

Дополнительные операции.

Макросы. Общие сведения о макросах. Визуальное создание макроса. Команда [Сервис-Макрос...].

Основы конвертирования файлов.

Практические работы (10 ч):

а) составление словаря текста на одном из иностранных языков (на примере фрагментов из романа Л. Толстого «Война и мир»);

б) составление фрагмента Руководства пользователя с помощью справочной системы Word;

в) составление оглавления и предметного указателя текстового документа;

г) проверка грамматики и орфографии текстового документа;

д) подготовка и обработка таблицы;

е) подготовка визитной карточки;

ж) составление рецензии на произведение живописи (из коллекции Русского музея) — в виде двухколоночного текста;

з) подготовка средствами MS Word театральной программы;

и) конвертирование текстового файла в документ Word и наоборот;

л) восстановление испорченного документа Word;

м) создание макроса.

14. Электронные таблицы (10 ч)

Общие сведения. Что такое электронная таблица. Общие сведения о Microsoft Excel. Общая схема работы с MS Excel.

Окно приложения MS Excel. Как выглядит окно Excel. Избранные кнопки панелей инструментов. Настройка экрана Excel.

Ячейка электронной таблицы. Как адресовать ячейки. Ввод данных в ячейку таблицы. Изменение ширины столбца и высоты строки. Что можно записать в ячейку таблицы.

Как подготовить простую таблицу. Общие правила подготовки таблицы. Основные методы оптимизации работы. Оформление таблицы.

Построение диаграмм.

Печать таблицы.

Общие операции с таблицами.

Расчетные операции в Excel. Работа с формулами и функциями. Основные статистические и математические функции Excel.

Логические операции в Excel.

Математические модели в Excel.

Ошибки при обработке электронных таблиц.

Практические работы (10 ч):

а) изготовление визитной карточки;

б) разработка домашнего бюджета за 1 месяц с учетом инфляции. Получение оценки инфляции в текстовой форме (высокая, низкая и т. п.);

в) подготовка и обработка таблицы с операциями сортировки данных;

г) изготовление печатной формы;

д) разработка программы тестирования с выдачей результатов в текстовой форме;

е) использование Excel как среды программирования: 1) решение квадратного уравнения; 2) исследование математической модели равноускоренного движения тела по окружности с выдачей результатов в текстовой форме.

15. Основы подготовки презентаций (8 ч)

Общие сведения. Что такое презентация. Общие сведения о Microsoft PowerPoint. Как показывать презентации.

Принципиальная схема работы с MS PowerPoint. Общие положения. С чего начать? Авторазметка. Режимы отображения документа. Избранные кнопки панелей инструментов. Начнем создание учебной презентации.

Презентация в режиме слайдов.

Презентация в режиме сортировщика слайдов. Общие операции со слайдами. Анимация слайд-фильма. Изменение композиции слайд-фильма.

Показ слайд-фильма. Общие положения. Общая настройка презентации. Настройка времени. Управление показом.

Практическая работа (3 ч):

подготовка презентации из 6–8 кадров на тему «История одной картины» (на примере одной из картин Третьяковской галереи или Русского музея).

16. Основы фактографических информационных систем (10 ч)

Базы данных. Текстовые документы и базы данных.

Объекты, атрибуты и связи. Основные определения. Как составлять классы объектов. Как структурировать данные.

Простая двумерная структура.

Основные типы данных.

Опыт проектирования таблиц — шахматная база данных.

Иерархическая структура.

Что такое реляционный подход.

Кодирование информации.

Первичный ключ таблицы.

Проблемы реляционного подхода. Что такое нормализация.

Повторяющиеся группы. Достоверность информации.

Связь таблиц: главная и подчиненная таблицы.

Основы автоматизированного поиска и отбора информации.

Постановка задачи. Отбор строк (записей). Запросы. Просмотр информации и индексы.

17. СУБД MS Access (8 ч)

Общие сведения об MS Access. Что такое Microsoft Access 2000. Принципиальная схема работы с MS Access. Основные понятия MS Access. Как создавать объекты в MS Access.

Работа с таблицами в MS Access. Создание и модификация макета таблицы. Работа с таблицей. Форма. Таблица и форма.

Связь между таблицами и целостность данных. Общие положения. Технология создания связей между таблицами.

Запрос-выборка в MS Access. Что такое запрос. Как создать запрос-выборку. Запрос с параметром. Отчеты.

Практические работы к пп. 16 и 17 (10 ч):

а) составление телефонного справочника;

б) разработка БД «Видеотека»;

в) подготовка традиционной ИС «Товары-покупки» с последующей разработкой форм, запросов и отчетов;

г) составление и исследование базы данных по успеваемости для вашего класса;

д) создание театральной информационной системы;

е) создание базы данных лучших актеров XX в. с экспортом данных:

- 1) текстовый файл — таблица Excel;
- 2) текстовый файл — документ Word;
- 3) документ Word — таблица Word;
- 4) таблица Excel — СУБД MS Access;

ж) Создание и исследование в СУБД MS Access баз данных «Шедевры литературы» и «Шедевры живописи».

18. Многопользовательские информационные системы (6 ч)

Общие сведения. Компьютерные сети как инфраструктура информационных систем. Связь между двумя компьютерами. Локальные сети ПК. Интранет (Интрасеть) и региональные сети (WAN). Интернет.

Основные типы СУБД. Простые СУБД для MS-DOS и Windows. Настольные реляционные СУБД. Архитектура (технология) «клиент-сервер». CASE-средства.

Принципы работы клиента с многопользовательской системой. Администрирование и защита информации в информационных системах. Администрирование ОС и ИС. Защита информации в одноранговых сетях. Разграничение доступа пользователей к ОС и ИС.

Примеры информационных систем. Электронный документооборот. Электронный архив. Видеоконференции. Автоматическая обработка потоков текстовой информации. Документально-правовые информационные системы. Аналитические системы. Интеллектуальные системы. Геоинформационные системы.

19. Основы компьютерных телекоммуникаций (3 ч)

Общие сведения. Что такое Интернет. Как работает Интернет. Основные службы Интернет. Windows и Интернет. WWW — «Всемирная паутина». Web-страница.

Человеческое сообщество и Интернет.

20. Обзорщики Интернет (6 ч)

Адресация ресурсов Интернет.

Окно Internet Explorer. Горизонтальное меню. Панели инструментов. Строка состояния.

Навигация в Интернет. Адреса. Ссылки. Гиперссылки.

Настройка Internet Explorer. Работа с файлами. Интерактивное общение с Интернет.

Практические работы (4 ч):

- а) создание Web-страниц в процессоре Word;
- б) сохранение и печать Web-страниц;
- в) сохранение рисунков Интернет;
- г) сохранение файлов Интернет.

21. Ресурсы Интернет и поиск информации (6 ч)

Ресурсы Интернет. Компьютерные технологии. Образование в Интернет. Общественно-политическая информация. Культура и искусство. Интернет и повседневность. Chat.ru. Публикация Web-страницы.

Поиск информации в Интернет. Общие соображения. Общие сведения. Механизм встроенного поиска Microsoft. Поисковые системы. Тематический поиск и поиск по каталогам. Специализированный поиск.

Практические работы (6 ч):

- а) работа с гиперссылками в приложениях Windows;
- б) поиск документов в Интернет;
- в) работа с Интернет-магазином;
- г) работа с электронной библиотекой;
- д) работа с образовательными порталами.

22. Электронная почта (3 ч)

Общие сведения. Установка электронной почты. Почтовый ящик клиента. Формат электронного сообщения.

Главное окно почтовой программы.

Операции с электронной почтой. Создание сообщения. Отправка и получение почты. Чтение электронного сообщения. Ответы на электронные письма.

Практические работы (2 ч):

- а) отправка и получение электронных сообщений;
- б) работа с вложенными файлами.

Резерв времени — 15 ч.

Требования к уровню подготовки

Учащиеся должны
знать:

- что такое информация;
- что такое объект и система;
- принципы формализации и моделирования;
- принципы алгоритмизации и программирования;
- основные принципы алгебры логики;

- основные принципы реляционных баз данных;
- непрерывное и аналоговое представление информации;
- как компьютер обрабатывает информацию;
- соглашения и умолчания;
- возможности и ограничения компьютерной технологии;
- принципы работы персональных компьютеров (ПК);
- основы операционных систем;
- организацию и представление данных в ПК;
- принципы файловых систем;
- кодовые таблицы символов;
- основные принципы MS-DOS;
- основные принципы компьютерных телекоммуникаций и поиска информации;
- «таблицу умножения» ИТ, которая аккумулирует в себе базовые принципы любой графической среды, и заголовки которой формулируются следующим образом.

1. Назначение и основные принципы функционирования систем Windows. Значки (пиктограммы, иконки) и представляемые ими объекты.
2. Приложение и документ.
3. Окна.
 - 3.1. Типы окон: окно приложения, окно документа, диалоговое окно (окно диалога, диалог).
 - 3.2. Запуск и завершение приложений как частный случай операций с окнами.
 - 3.3. Варианты представления окон: полноэкранный и нормальный; свернутые окна.
 - 3.4. Управление представлением, размером и позицией окон приложения и документа.
 - 3.5. Активное окно и переключение между окнами.
4. Инструментальная триада приложения: горизонтальное меню — панель инструментов — контекстное меню.
5. Диалоговое окно как универсальное средство общения пользователя с приложением.
 - 5.1. Основные элементы диалогового окна (командные кнопки, переключатели, радиокнопки, поля ввода, списки).
 - 5.2. Модальное и немодальное диалоговое окно.
6. Выделение объектов (фрагментов), перемещение объектов методом «Drag-and-Drop».

7. Универсальные операции и механизмы в Microsoft Windows:

- работа с файлами (документами);
- работа со шрифтами;
- совместная работа приложений (DDE, буфер обмена и технология OLE).

8. Специальные понятия некоторых графических ОС:

- папка и окно папки;
- кнопка «Пуск» и панель задач;
- ярлыки;

уметь:

- включить компьютер и запустить операционную систему;
- запустить и закрыть любое приложение;
- создать, сохранить, открыть и модифицировать документ приложения;
- создавать гиперссылки и пользоваться ими;
- работать с графическим редактором типа Paint;
- работать с текстовыми редакторами, создающими текстовые файлы;
- работать с текстовыми процессорами, создающими текстовые документами;
- конвертировать файлы из одного формата в другой;
- работать с электронными таблицами;
- создавать, редактировать и демонстрировать презентации;
- создавать фактографические информационные системы на основе реляционных баз данных и работать с СУБД MS Access;
- работать с электронной почтой и глобальной компьютерной сетью Интернет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шафрин Ю. А. Информационные технологии: Ч. 1 и 2. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.

2. Шафрин Ю. А. Учебник IBM PC. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002.

3. Шафрин Ю. А. 1500 основных понятий, терминов и практических советов для пользователей персональным компьютером. — М.: Дрофа, 2001.

Учебное издание

Программы
для общеобразовательных учреждений

ИНФОРМАТИКА
2–11 классы

Ведущий редактор *О. Полежаева*
Художник *Н. Лозинская*
Художественный редактор *О. Лапко*
Корректор *А. Пузина*
Компьютерная верстка *Л. Катуркина*

Подписано в печать 14.06.05. Формат 60х90 $\frac{1}{16}$.
Гарнитура Школьная. Усл. печ. л. 24. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Тираж 3000 экз. Заказ 3185

Издательство «ВИНОМ. Лаборатория знаний».
Адрес для переписки: 119071, Москва, а/я 32.
Телефон: (095)955-0398. E-mail: Lbz@aha.ru
<http://www.Lbz.ru>

Отпечатано с готовых диапозитивов в полиграфической фирме
«Полиграфист», 160001, г. Вологда, ул. Челюскинцев, 3.