

ПРОГРАММЫ И ПЛАНИРОВАНИЕ



ФГОС

ИНФОРМАТИКА

ПРОГРАММА ДЛЯ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ

10–11 классы

Базовый уровень

И. Г. Семакин



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

ПРОГРАММЫ И ПЛАНИРОВАНИЕ



ИНФОРМАТИКА

**ПРОГРАММА ДЛЯ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ
10 – 11 классы**

Базовый уровень

И. Г. Семакин



Москва
БИНОМ. Лаборатория знаний

УДК 004.9
ББК 32.97
С30

Серия основана в 2009 г.

Семакин И. Г.

С30 Информатика. Программа для старшей школы : 10–11 классы. Базовый уровень / И. Г. Семакин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — 100 с. : ил. — (Программы и планирование).

ISBN 978-5-9963-0348-9

Издание содержит программу обучения информатике на базовом уровне для 10–11 классов, варианты поурочного планирования, таблицы соответствия содержания учебников требованиям ФГОС в части развития универсальных учебных действий (УУД), а также программы курсов по выбору, рекомендуемых для использования во внеурочной деятельности и при подготовке к ЕГЭ. Предназначено для использования при подготовке образовательной программы образовательного учреждения для старшей ступени общего образования в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС).

Для учителей информатики, методистов и администрации образовательных учреждений, а также студентов колледжей и вузов по направлению «Педагогическое образование».

**УДК 004.9
ББК 32.97**

Учебное издание

Серия: «Программы и планирование»

Семакин Игорь Геннадьевич

**ИНФОРМАТИКА.
ПРОГРАММА ДЛЯ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ
10–11 классы.
Базовый уровень**

Научный редактор *Н. Н. Самылкина*

Ведущий редактор *Т. Г. Хохлова*

Ведущий методист *И. Л. Сretenская*

Художник *Н. А. Новак*

Технический редактор *Е. В. Денюкова*

Корректор *Е. Н. Клитина*

Компьютерная верстка: *В. А. Носенко*

Подписано в печать 06.11.14. Формат 60×90/16.

Усл. печ. л. 6,5. Тираж 500 экз. Заказ №4506.

Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»

125167, Москва, проезд Аэропорта, д. 3

Телефон: (499) 157-5272

e-mail: binom@Lbz.ru

<http://www.Lbz.ru>, <http://e-umk.Lbz.ru>, <http://metodist.Lbz.ru>

Отпечатано в ФГУП Издательство «Известия» УД ПРФ

127254, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 6.

Контактный тел.: (495) 650-38-80

ISBN 978-5-9963-0348-9 © БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
Программа по информатике для 10–11 классов.	
Базовый уровень	11
1. Пояснительная записка. Общая характеристика и цели изучения информатики.	11
2. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета	14
3. Описание места учебного предмета в учебном плане	24
4. Содержание и планируемые результаты обучения, тематическое планирование	25
5. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса	43
Приложение 1. Таблицы соответствия учебников И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера, Т. Ю. Шеиной «Информатика» (базовый уровень) для 10–11 классов требованиям ФГОС среднего (полного) общего образования по аспекту формирования и развития универсальных учебных действий (УУД)	48
Приложение 2. Использование курсов по выбору при изучении базового курса информатики	56
Приложение 3. Программа курса по выбору «Беседы об информатике» (Н. Н. Самылкина)	59
Приложение 4. Программа курса по выбору «Компьютерная графика» (Л. А. Залогова)	63

Приложение 5. Программа курса по выбору «Информационные системы и модели» (И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер).....	73
Приложение 6. Как работать с порталом Федерального центра информационных образовательных ресурсов (ФЦИОР).....	89
Приложение 7. Электронные учебники.	94

ВВЕДЕНИЕ

Издание содержит необходимые материалы для подготовки содержательного раздела образовательной программы образовательного учреждения, реализующего основную образовательную программу среднего общего образования в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС).

Материалы разработаны на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования.

Предлагаемая программа по информатике (базовый уровень) содержит:

- 1) пояснительную записку с общей характеристикой и целями изучения информатики;
- 2) личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета;
- 3) описание места учебного предмета в учебном плане;
- 4) содержание обучения и тематическое планирование;
- 5) описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

В соответствии с ФГОС основная образовательная программа среднего (полного) общего образования содержит обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательного процесса. Обязательная часть составляет 60%, а часть, формируемая участниками образовательного процесса, — 40% от общего объема содержательного раздела основной образовательной программы среднего (полного) общего образования в виде учебных курсов по выбору обучающихся в соответствии со спецификой и возможностями образовательного учреждения. Основная образовательная программа (ООП) среднего общего образования реализуется образовательным учреждением через урочную и внеурочную деятельность. Внеурочная деятельность позволит обеспечить индивидуальные потребности обучающихся, влияющие на выбор будущей

профессии. Поэтому в издание были включены программы курсов по выбору:

- «Беседы об информатике» Н. Н. Самылкиной;
- «Компьютерная графика» Л. А. Залоговой;
- «Информационные системы и модели» И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера.

для организации внеурочной деятельности по различным направлениям развития личности обучающихся, рекомендуемым для использования в различных профилях, где информатика изучается на базовом уровне.

В соответствии с требованиями ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования содержание обучения должно быть направлено на достижение учащимися личностных и метапредметных результатов и предметных результатов по информатике, что также отражено в предлагаемых программах.

В состав авторского УМК вместе с учебной программой по информатике для 10–11 классов входят:

- «Информатика». Базовый уровень: учебник для 10 класса (авторы: Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю.);
- «Информатика». Базовый уровень: учебник для 11 класса (авторы: Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю.);
- Информатика и ИКТ. Задачник-практикум: в 2 т. /Под ред. И. Г.Семакина, Е. К. Хеннера. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012;
- методическое пособие для учителя (базовый уровень);
- ЦОР по информатике из Единой коллекции ЦОР (school-collection.edu.ru) и из коллекции на сайте ФЦИОР (<http://fcior.edu.ru>);
- сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/>.

В настоящее время неопределима роль информатики в формировании современной научной картины мира, очевиден фундаментальный характер ее основных понятий, законов, всеобщность ее методологии. Информатика имеет очень большое и все возрастающее число междисциплинарных связей как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария, т. е. методов и средств познания реальности. Современ-

менная информатика представляет собой «метадисциплину», в которой сформировался язык, общий для многих научных областей. Изучение предмета дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественно-научных областях, в социологии, экономике, языке, литературе и многих других гуманитарных направлениях). Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. В информатике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер, способность к ним образует ИКТ-компетентность.

В старшей школе предметные компетенции целесообразно развивать в рамках использования возможностей современной информационной образовательной среды, поэтому в издание также входят рекомендации по работе с электронными информационными ресурсами, используемыми при изучении информатики в старшей школе, и методические рекомендации по работе с интерактивным тренажером для подготовки к ЕГЭ.

Предлагаемая программа курса информатики базового уровня для старшей школы позволяет полностью реализовать требования ФГОС к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования. В состав программы входят различные варианты тематического планирования учебного материала.

Информационно-методические условия реализации основной образовательной программы общего образования должны обеспечиваться современной информационно-образовательной средой. Сегодня обеспечение нового качества образования напрямую связывается с созданием новой информационной образовательной среды (ИОС), основанной на комплексном использовании средств информационных технологий. Огромные потенциальные возможности средств ИКТ для организации образовательного процесса дают все основания для успешной реализации задач обновления образования. В настоящее время издательство «БИНOM. Лаборатория знаний» подготовило инновационный учебно-методический комплекс (ИУМК) по естественно-математическому образованию. Ядром ИУМК

являются учебники, входящие в Федеральный перечень: по информатике, математике, физике, химии и биологии с межпредметными практикумами, элективными курсами и пр. ИУМК ориентирует педагогов и школьников на творческую работу в открытой информационной образовательной среде школы, в том числе с использованием электронных УМК как нового дидактического средства.

В условиях активного развития информационной образовательной среды можно выделить такие цифровые зоны развития школы, как: автоматизация управленческой деятельности, цифровая поддержка школьной библиотеки, медиаподдержка воспитательной работы в школе, ЦОР в учебном процессе, информатизация досуговой и внеурочной деятельности в школе, дистанционные формы работы школ, педагогов и учащихся. Все это влияет на традиционные формы организации учебно-воспитательной работы. В сочетании с новыми педагогическими технологиями, использованием ИКТ и ЦОР, а также расширением доступа школ к национальным образовательным хранилищам можно говорить о школе будущего на основе современных инновационных УМК (ИУМК).

В каждом предметном разделе ФГОС отражена необходимость использования **информационных и коммуникационных технологий (ИКТ)** в качестве инструмента познавательной деятельности учащихся для поиска информации в электронных архивах и ее анализа, а также для работы с электронными компьютерными лабораториями и презентационными средами. Таким образом, информационные технологии выступают и как инструмент межпредметного объединения в учебной деятельности детей. Это необходимо учитывать как в преподавании предмета, так и при выборе направлений внеурочной деятельности.

В соответствии с ФГОС, разработка и утверждение образовательным учреждением основной образовательной программы среднего общего образования осуществляются самостоятельно на основе *примерной* основной образовательной программы среднего общего образования. Однако примерная основная образовательная программа среднего общего образования по настоящее время не утверждена уполномоченными органами, осуществляющими управление в сфере образования, и поэтому не является нормативным документом.

Программы учебных курсов для урочной и для внеурочной деятельности, предлагаемые издательствами, не требуют отдельного утверждения органами, осуществляющими управление в системе образования разных уровней, поскольку встраиваются в УМК автора и издаются аккредитованными издательствами. Но *рабочими* программами учителя они становятся лишь тогда, когда включены в состав основной образовательной программы (ООП) образовательного учреждения и учитывают специфику данного учреждения.

Учитель может вносить изменения в предлагаемую учебную программу с учетом специфики региональных условий, уровня подготовленности учеников, а также с целью использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий. Учитель может вносить коррективы во все структурные элементы используемой программы с учетом особенностей своего образовательного учреждения и особенностей учащихся конкретного класса: определять новый порядок изучения материала, перераспределять учебное время, вносить изменения в содержание изучаемой темы, дополнять требования к уровню подготовки учащихся и т. д. В пояснительной записке обосновываются коррективы, внесенные в используемую учебную программу; все коррективы отражаются в соответствующих структурных компонентах программы. Таким образом, программы, предлагаемые в составе УМК, выполняют двойную функцию: являются одновременно авторскими программами и рабочими программами учителей в составе ООП. Содержание ООП строится с учетом оснащенности образовательного учреждения, возможного вклада каждого педагога, работающего в данной параллели, и отражает логику развертывания образовательного процесса во временной перспективе.

Современная информационная образовательная среда школы поддерживает активную позицию участников образовательного процесса. Она позволяет полноценно использовать инновационные авторские УМК, встраивать в учебный процесс новые дидактические средства, в том числе электронные учебники, сочетать возможности урочной и внеурочной деятельности для осуществления проектной исследовательской деятельности и т. д. В целях активного использования

возможностей ИОС издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» осуществляет интерактивную методическую поддержку учителей через сайт методической службы (<http://metodist.Lbz.ru>). Предлагаемые здесь всевозможные конкурсы, олимпиады, видеолекции авторов УМК и ведущих ученых страны, интернет-газета, форумы позволяют быть в курсе всех актуальных изменений в преподавании предмета и организации внеурочной деятельности.

Комплексное использование в работе всех составляющих УМК издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний» способствует формированию у учащихся целостного естественнонаучного мировоззрения, потребности к познанию и формированию системного опыта познавательной деятельности с опорой на математическую культуру и методологический аппарат информатики, а также практическое применение знаний и умений, активное использование ИКТ в образовательной деятельности.

*Методическая служба издательства
«БИНОМ. Лаборатория знаний»*

ПРОГРАММА ПО ИНФОРМАТИКЕ ДЛЯ 10–11 КЛАССОВ. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

И. Г. Семакин

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ

Предлагаемая программа рассчитана на использование учебно-методического комплекта (УМК) авторов: Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю., опубликованного издательством «БИНOM. Лаборатория знаний». УМК разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС), обеспечивает обучение курсу информатики на базовом уровне и включает в себя:

- учебник «Информатика» для 10 класса (авторы: Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю.);
- учебник «Информатика» для 11 класса (авторы: Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю.);
- практикум в составе учебника;
- методическое пособие для учителя.

В качестве дополнительного пособия в УМК включен задачник-практикум в 2 томах под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера, 2012 г.

В методической системе обучения предусмотрено использование цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) по информатике из Единой коллекции ЦОР (school-collection.edu.ru) и из коллекции на сайте ФЦИОР (<http://fcior.edu.ru>).

Курс информатики в 10–11 классах рассчитан на продолжение изучения информатики после освоения предмета в 7–9 классах. Систематизирующей основой содержания предмета «Информатика», изучаемого на разных ступенях школьного образования, является единая содержательная структура образовательной области, которая включает в себя следующие разделы:

- 1) теоретические основы информатики;
- 2) средства информатизации (технические и программные);
- 3) информационные технологии;
- 4) социальная информатика.

Согласно ФГОС, учебные предметы, изучаемые в 10–11 классах на базовом уровне, имеют общеобразовательную направленность. Следовательно, изучение информатики на базовом уровне в старших классах продолжает общеобразовательную линию курса информатики в основной школе. Опираясь на достигнутые в основной школе знания и умения, курс информатики для 10–11 классов развивает их по всем отмеченным выше четырем разделам образовательной области. Повышению научного уровня содержания курса способствует более высокий уровень развития и грамотности старшеклассников по сравнению с учениками основной школы. Это позволяет, например, рассматривать некоторые философские вопросы информатики, шире использовать математический аппарат в темах, относящихся к теоретическим основам информатики, к информационному моделированию.

Через содержательную линию «*Информационное моделирование*» (входит в раздел теоретических основ информатики) в значительной степени проявляется метапредметная роль информатики. Здесь решаемые задачи относятся к различным предметным областям, а информатика предоставляет для их решения свою методологию и инструменты. Повышенному (по сравнению с основной школой) уровню изучения вопросов информационного моделирования способствуют новые знания, полученные старшеклассниками в изучении других дисциплин, в частности в математике.

В разделах, относящихся к *информационным технологиям*, ученики приобретают новые знания о возможностях ИКТ и навыки работы с ними, что приближает их к уровню применения ИКТ в профессиональных областях. В частности, большое внимание в курсе уделяется развитию знаний и умений в разработке баз данных. В дополнение к курсу основной школы, изучаются методы проектирования и разработки много табличных БД и приложений к ним. Рассматриваемые задачи дают представление о создании реальных производственных информационных систем.

В разделе, посвященном *Интернету*, ученики получают новые знания о техническом и программном обеспечении глобальных компьютерных сетей, о функционирующих на их

базе информационных служб и сервисах. В этом же разделе ученики знакомятся с основами построения сайтов, осваивают работу с одним из высокоуровневых средств для разработки сайтов (конструктор сайтов).

Значительное место в содержании курса занимает *линия алгоритмизации и программирования*. Она также является продолжением изучения этих вопросов в курсе основной школы. Новым элементом является знакомство с основами теории алгоритмов. У учеников углубляется знание языков программирования (в учебнике рассматривается язык Паскаль), развиваются умения и навыки решения на ПК типовых задач обработки информации путем программирования.

В разделе *социальной информатики* на более глубоком уровне, чем в основной школе, раскрываются проблемы информатизации общества, информационного права, информационной безопасности.

Методическая система обучения базируется на одном из важнейших дидактических принципов, отмеченных в ФГОС, — деятельностном подходе к обучению. В состав каждого учебника входит практикум, содержательная структура которого соответствует структуре теоретических глав учебника. Каждая учебная тема поддерживается практическими заданиями, среди которых имеются задания проектного характера. При необходимости расширения объема практической работы (например, за счет расширенного учебного плана) дополнительные задания могут быть почерпнуты из двухтомного задачника-практикума, указанного в составе УМК [4]. Еще одним источником для самостоятельной учебной деятельности школьников являются общедоступные электронные (цифровые) обучающие ресурсы по информатике. Эти ресурсы могут использоваться как при самостоятельном освоении теоретического материала, так и для компьютерного практикума.

Преподавание информатики на базовом уровне может происходить как в классах универсального обучения, так и в классах самых разнообразных профилей. В связи с этим курс рассчитан на восприятие учащимися как с гуманитарным, так и с естественнонаучным и технологическим складом мышления. Отметим некоторые обстоятельства, повлиявшие на формирование содержания учебного курса, например в главе, посвященной информационному моделированию (11 класс).

В современном обществе происходят интеграционные процессы между гуманитарной и научно-технической сферами. Связаны они, в частности, с распространением методов компьютерного моделирования (в том числе и математического) в самых разных областях человеческой деятельности. Причиной этого является развитие и распространение ИКТ. Если раньше, например, гуманитарии для применения математического моделирования в своей области следовало понять и практически освоить его весьма непростой аппарат (что для некоторых из них оказывалось непреодолимой проблемой), то теперь ситуация упростилась: достаточно понять постановку задачи и суметь подключить к ее решению подходящую компьютерную программу, не вникая в сам механизм решения. Стали широко доступными компьютерные системы, направленные на реализацию математических методов, полезных в гуманитарных и других областях. Их интерфейс настолько удобен и стандартизирован, что не требуется больших усилий, чтобы понять, как действовать при вводе данных и как интерпретировать результаты. Благодаря этому применение методов компьютерного моделирования становится все более доступным и востребованным для социологов, историков, экономистов, филологов, химиков, медиков, педагогов и пр.

2. ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ФГОС устанавливает требования к следующим результатам освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования:

- личностным результатам;
- метапредметным результатам;
- предметным результатам.

Личностные результаты

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие личностные результаты.

1. *Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.*

Каждая учебная дисциплина формирует определенную составляющую научного мировоззрения. Информатика формирует представления учащихся о науках, развивающих информационную картину мира, вводит их в область информационной деятельности людей. Ученики узнают о месте, которое занимает информатика в современной системе наук, об информационной картине мира, ее связи с другими научными областями. Ученики получают представление о современном уровне и перспективах развития ИКТ-отрасли, в реализации которых в будущем они, возможно, смогут принять участие.

2. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Эффективным методом формирования данных качеств является учебно-проектная деятельность. Работа над проектом требует взаимодействия между учениками — исполнителями проекта, а также между учениками и учителем, формулирующим задание для проектирования, контролирующим ход его выполнения и принимающим результаты работы. В завершение работы предусматривается процедура защиты проекта перед коллективом класса, которая также требует наличия коммуникативных навыков у детей.

3. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как к собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.

Работа за компьютером (и не только над учебными заданиями) занимает у современных детей все больше времени, поэтому для сохранения здоровья очень важно знакомить учеников с правилами безопасной работы за компьютером, с компьютерной эргономикой.

4. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Данное качество формируется в процессе развития навыков самостоятельной учебной и учебно-исследовательской работы учеников. Выполнение проектных заданий требует от ученика проявления самостоятельности в изучении нового материала, в поиске информации в различных источниках. Такая деятельность раскрывает перед учениками возможные перспективы в изучении предмета и в дальнейшей профорientации в этом направлении. Во многих разделах учебников рассказывается об использовании информатики и ИКТ в различных профессиональных областях и перспективах их развития.

Личностные результаты	
Требование ФГОС	Чем достигается в настоящем курсе
1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	10 класс. § 1. Понятие информации. Информация рассматривается как одно из базовых понятий современной науки, наряду с материей и энергией. Рассматриваются различные подходы к понятию информации в философии, кибернетике, биологии. 11 класс. § 1. Что такое система. Раскрывается общенаучное значение понятия системы, излагаются основы системологии. 11 класс. § 16. Компьютерное информационное моделирование. Раскрывается значение информационного моделирования как базовой методологии современной науки
2. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	В конце каждого параграфа имеются вопросы и задания, многие из которых ориентированы на коллективное обсуждение, дискуссии, выработку коллективного мнения. В практикуме (приложения к учебникам), помимо заданий для индивидуального выполнения, в ряде разделов содержатся задания проектного характера. В методическом пособии для учителя даются рекомендации по организации коллективной работы над проектами

Окончание таблицы

Личностные результаты	
Требование ФГОС	Чем достигается в настоящем курсе
3. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как к собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь	10 класс. Введение. Этому вопросу посвящен раздел «Правила техники безопасности и гигиены при работе на персональном компьютере»
4. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов	Ряд проектных заданий требует осознания недостаточности имеющихся знаний, самостоятельного изучения нового для учеников теоретического материала, ориентации в новой предметной (профессиональной) области, поиска источников информации, приближения учебной работы к формам производственной деятельности. 10 класс. Практикум. Работа 2.3. Проектное задание. Выбор конфигурации компьютера. Работа 2.4. Проектное задание. Настройка BIOS. 11 класс. Практикум. Работа 1.5. Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных. Работа 2.8. Проектные задания на разработку сайтов. Работа 3.3. Проектные задания на получение регрессионных зависимостей. Работа 3.5. Проектные задания по теме «Корреляционные зависимости». Работа 3.7. Проектные задания по теме «Оптимальное планирование»

Метапредметные результаты

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие метапредметные результаты.

1. *Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.*

Данная компетенция формируется при изучении информатики в нескольких аспектах:

- учебно-проектная деятельность: планирование целей и процесса выполнения проекта и самоконтроль за результатами работы;
- изучение основ системологии: способствует формированию системного подхода к анализу объекта деятельности;
- алгоритмическая линия курса: алгоритм можно назвать планом достижения цели исходя из ограниченных ресурсов (исходных данных) и ограниченных возможностей исполнителя (системы команд исполнителя).

2. *Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.*

Формированию данной компетенции способствуют следующие аспекты методической системы курса:

- формулировка многих вопросов и заданий к теоретическим разделам курса стимулирует к дискуссионной форме обсуждения и принятия согласованных решений;
- ряд проектных заданий предусматривает коллективное выполнение, требующее от учеников умения взаимодействовать; защита работы предполагает коллективное обсуждение ее результатов.

3. *Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.*

Информационные технологии являются одной из самых динамичных предметных областей. Поэтому успешная учебная и производственная деятельность в этой области невозможна без способностей к самообучению, к активной познавательной деятельности.

Интернет является важнейшим современным источником информации, ресурсы которого постоянно расширяются. В процессе изучения информатики ученики осваивают эффективные методы получения информации через Интернет, ее отбора и систематизации.

4. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Формированию этой компетенции способствует методика индивидуального дифференцированного подхода при распределении практических заданий, которые разделены на три уровня сложности: репродуктивный, продуктивный и творческий. Такое разделение станет для некоторых учеников стимулирующим фактором к переоценке и повышению уровня своих знаний и умений. Дифференциация происходит и при распределении между учениками проектных заданий.

Метапредметные результаты	
Требования ФГОС	Чем достигается в настоящем курсе
<i>1. Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях</i>	Проектные задания в разделе практикума в учебниках 10 и 11 классов. 10 класс. Глава 3. Программирование обработки информации. 11 класс. Глава 1. Информационные системы и базы данных. § 1. Что такое система. § 2. Модели систем. § 3. Пример структурной модели предметной области.
<i>2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты</i>	Задания поискового, дискуссионного содержания. 10 класс. § 1, 9, 10, 11 и др. 11 класс. § 1, 2, 3, 13 и др. Методические рекомендации к выполнению проектных заданий: организация защиты проектных работ

Окончание таблицы

Метапредметные результаты	
Требования ФГОС	Чем достигается в настоящем курсе
<i>3. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников</i>	Выполнение проектных заданий (Практикум 10, 11) требует самостоятельного сбора информации и освоения новых программных средств. 11 класс. § 11. Интернет как глобальная информационная система. Работа 2.4. Интернет. Работа с поисковыми системами
<i>4. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения</i>	Деление заданий практикума на уровни сложности: 1-й уровень — репродуктивный; 2-й уровень — продуктивный; 3-й уровень — творческий. Методические рекомендации к выполнению проектных заданий: распределение заданий между учениками

Предметные результаты

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **предметные результаты**, которые ориентированы на обеспечение, преимущественно, общеобразовательной и общекультурной подготовки.

Предметные результаты	
Требования ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
<i>1. Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире</i>	10 класс. Глава 1. Информация. § 1. Понятие информации. 10 класс. Глава 2. Информационные процессы. § 7. Хранение информации. § 8. Передача информации. § 9. Обработка информации и алгоритмы.

Продолжение таблицы

Предметные результаты	
Требования ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
	11 класс. Глава 1. Информационные системы и базы данных. § 1. Что такое система. § 2. Модели систем. § 4. Что такое информационная система
<i>2. Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов</i>	10 класс. Глава 2. Информационные процессы. § 9. Обработка информации и алгоритмы. 10 класс. Глава 3. Программирование обработки информации. § 12. Алгоритмы и величины. § 13. Структура алгоритмов. § 23. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы
<i>3. Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня</i>	10 класс. Глава 3. Программирование обработки информации (Паскаль). § 14–29
<i>Владение знанием основных конструкций программирования</i>	10 класс. Глава 3. Программирование обработки информации (Паскаль). § 15. Элементы языка и типы данных. § 16. Операции, функции, выражения. § 17. Оператор присваивания, ввод и вывод данных. § 19. Программирование ветвлений. § 21. Программирование циклов. § 23. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы
<i>Владение умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц</i>	10 класс. Глава 3. Программирование обработки информации. Практикум по программированию

Продолжение таблицы

Предметные результаты	
Требования ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
<i>4. Владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ</i>	10 класс. Глава 3. Программирование обработки информации (Паскаль). § 20. Пример поэтапной разработки программы решения задачи. § 19. Программирование ветвлений. § 21. Программирование циклов. § 22. Вложенные и итерационные циклы. § 23. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. § 24. Массивы. § 26. Типовые задачи обработки массивов. § 27. Символьный тип данных. § 28. Строки символов. § 29. Комбинированный тип данных
<i>Использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации</i>	LibreOffice Base — система управления базами данных. KompoZer — конструктор сайтов. Excel — табличный процессор. Прикладные средства: • линии тренда (регрессионный анализ, МНК); • функция КОРРЕЛ (расчет корреляционных зависимостей); • «Поиск решения» (оптимальное планирование, линейное программирование)
<i>5. Сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса)</i>	11 класс. Глава 3. Информационное моделирование. § 16. Компьютерное информационное моделирование. § 17. Моделирование зависимостей между величинами. § 18. Модели статистического прогнозирования.

Продолжение таблицы

Предметные результаты	
Требования ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
	§ 19. Моделирование корреляционных зависимостей. § 20. Модели оптимального планирования
<i>Сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных</i>	10 класс. Глава 1. Информация. § 5. Представление чисел в компьютере. § 6. Представление текста, изображения и звука в компьютере. 10 класс. Глава 2. Информационные процессы. § 7. Хранение информации. § 9. Обработка информации и алгоритмы. § 10. Автоматическая обработка информации. § 11. Информационные процессы в компьютере. 11 класс. Глава 2. Интернет. § 10. Организация глобальных сетей. § 11. Интернет как глобальная информационная система. § 12. World Wide Web — Всемирная паутина. § 13. Инструменты для разработки веб-сайтов. 10 класс. Глава 3. Программирование обработки информации. § 20. Пример поэтапной разработки программы решения задачи
<i>Сформированность понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними</i>	11 класс. Глава 1. Информационные системы и базы данных. § 5. Базы данных — основа информационной системы. § 6. Проектирование многотабличной базы данных. § 7. Создание базы данных.

Окончание таблицы

Предметные результаты	
Требования ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
	§ 8. Запросы как приложения информационной системы. § 9. Логические условия выбора данных
<i>6. Владение компьютерными средствами представления и анализа данных</i>	11 класс. Глава 1. Информационные системы и базы данных. § 1. Что такое система. § 2. Модели систем. § 3. Пример структурной модели предметной области. § 4. Что такое информационная система
<i>7. Сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации</i>	10 класс. Введение. Раздел: «Правила техники безопасности и гигиены при работе на персональном компьютере»
<i>Сформированность понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете</i>	11 класс. Глава 4. Социальная информатика. § 21. Информационные ресурсы. § 22. Информационное общество. § 23. Правовое регулирование в информационной сфере. § 24. Проблема информационной безопасности

3. ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Примерное тематическое планирование и перечень итогов изучения отдельных тем учебного курса рассчитано на два варианта планирования занятий. Первый вариант рассчитан на изучение предмета по 1 ч в неделю, общим объемом 70 учебных часов за два года обучения (35 ч в 10 классе + 35 ч в 11 классе). Второй вариант рассчитан на изучение предмета

по 2 ч в неделю, общим объемом 140 учебных часов (70 ч в 10 классе + 70 ч в 11 классе).

4. СОДЕРЖАНИЕ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Основные содержательные линии общеобразовательного курса базового уровня для старшей школы расширяют и углубляют следующие содержательные линии курса информатики основной школы.

1. *Линия информации и информационных процессов* (определение информации, измерение информации, универсальность дискретного представления информации; процессы хранения, передачи и обработки информации в информационных системах; информационные основы процессов управления).
2. *Линия моделирования и формализации* (моделирование как метод познания; информационное моделирование: основные типы информационных моделей; исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей).
3. *Линия алгоритмизации и программирования* (понятие и свойства алгоритма, основы теории алгоритмов, способы описания алгоритмов, языки программирования высокого уровня, решение задач обработки данных средствами программирования).
4. *Линия 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).
5. *Линия компьютерных коммуникаций* (информационные ресурсы глобальных сетей, организация и информационные услуги Интернета, основы сайтостроения).
6. *Линия социальной информатики* (информационные ресурсы общества, информационная культура, информационное право, информационная безопасность).

Центральными понятиями, вокруг которых выстраивается методическая система курса, являются «информационные процессы», «информационные системы», «информационные модели», «информационные технологии».

Основной целью изучения учебного курса как по минимальному, так и по расширенному учебному плану остается выполнение требований Федерального государственного образовательного стандарта. В то же время, работая в режиме 1 урок в неделю, учитель может обеспечить лишь репродуктивный уровень усвоения материала всеми учащимися. Достижение же продуктивного, а тем более творческого уровня усвоения курса является весьма проблематичным из-за недостатка учебного времени — основного ресурса учебного процесса.

Учебник и практикум в совокупности обеспечивают выполнение всех требований образовательного стандарта к предметным, личностным и метапредметным результатам обучения.

Первой дополнительной целью изучения расширенного курса является достижение большинством учащихся повышенного (продуктивного) уровня освоения учебного материала. Необходимый для этого учебный и дидактический материал в основном обеспечивается книгами [1] и [2] (см. список учебной литературы в разделе 5). Качественно освоить весь этот материал в полном объеме, имея 1 урок в неделю, практически невозможно. Источником дополнительного учебного материала также может служить задачник-практикум [4].

Второй дополнительной целью изучения расширенного курса является подготовка учащихся к сдаче Единого государственного экзамена по информатике. ЕГЭ по информатике не является обязательным для всех выпускников средней школы и сдается по выбору. Теперь, когда количество принимаемых вузами результатов ЕГЭ расширено до четырех, информатика становится востребованной при поступлении на многие популярные специальности.

В расширенном варианте курса дополнительное учебное время в основном отдается практической работе. Кроме того, в расширенном курсе (вариант 2) увеличивается объем заданий проектного характера. Работая по минимальному учебному плану, учитель может выбрать лишь часть проектных заданий, предлагаемых в практикуме, причем возложив их выполнение полностью на внеурочную работу. При расширенном

варианте учебного плана большая часть (или все) проектных заданий может выполняться во время уроков под руководством учителя. Резерв учебного времени, предусмотренный во втором варианте плана, может быть использован учителем для подготовки к ЕГЭ по информатике.

Перечень итогов обучения курсу является единым как для минимального, так и для расширенного варианта учебного планирования. Различие должно проявиться в степени глубины и качества освоения теоретического материала и полученных практических навыков.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ. 10 класс

Вариант 1 (1 ч в неделю)

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
1. Введение. Структура информатики	1	1	
Информация	11		
2. Информация. Представление информации (§ 1–2)	3	2	1 (Работа 1.1)
3. Измерение информации (§ 3, 4)	3	2	1 (Работа 1.2)
4. Представление чисел в компьютере (§ 5)	2	1	1 (Работа 1.3)
5. Представление текста, изображения и звука в компьютере (§ 6)	3	1,5	1,5 (Работы 1.4, 1.5)
Информационные процессы	5		
6. Хранение и передача информации (§ 7, 8)	1	1	
7. Обработка информации и алгоритмы (§ 9)	1	Самостоятельно	1 (Работа 2.1)
8. Автоматическая обработка информации (§ 10)	2	1	1 (Работа 2.2)

Окончание таблицы

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
9. Информационные процессы в компьютере (§ 11)	1	1	
Проект для самостоятельного выполнения	Работа 2.3. Выбор конфигурации компьютера		
Проект для самостоятельного выполнения	Работа 2.4. Настройка BIOS		
Программирование	18		
10. Алгоритмы, структура алгоритмов, структурное программирование (§ 12–14)	1	1	
11. Программирование линейных алгоритмов (§ 15–17)	2	1	1 (Работа 3.1)
12. Логические величины и выражения, программирование ветвлений (§ 18–20)	3	1	2 (Работы 3.2, 3.3)
13. Программирование циклов (§ 21, 22)	3	1	2 (Работа 3.4)
14. Подпрограммы (§ 23)	2	1	1 (Работа 3.5)
15. Работа с массивами (§ 24, 26)	4	2	2 (Работы 3.6, 3.7)
16. Работа с символьной информацией (§ 27, 28)	3	1	2 (Работа 3.8)
Всего:	35 ч		

Вариант 2**(2 ч в неделю, резерв учебного времени 5 ч)**

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
1. Введение. Структура информатики	1	1	
Информация	15		
2. Информация. Представление информации (§ 1–2)	3	2	1 (Работа 1.1)

Продолжение таблицы

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
3. Измерение информации (§ 3–4)	4	2	2 (Работа 1.2)
4. Представление чисел в компьютере (§ 5)	4	2	2 (Работа 1.3)
5. Представление текста, изображения и звука в компьютере (§ 6)	4	2	2 (Работы 1.4, 1.5)
Информационные процессы	14		
6. Хранение и передача информации (§ 7, 8)	1	1	
7. Обработка информации и алгоритмы (§ 9)	3	1	2 (Работа 2.1)
8. Автоматическая обработка информации (§ 10)	4	2	2 (Работа 2.2)
9. Информационные процессы в компьютере (§ 11)	2	2	
Проект: Выбор конфигурации компьютера	2		Работа 2.3
Проект: Настройка BIOS	2		Работа 2.4
Программирование	35		
10. Алгоритмы, структуры алгоритмов, структурное программирование (§ 12–14)	2	2	
11. Программирование линейных алгоритмов (§ 15–17)	3	1	2 (Работа 3.1)
12. Логические величины и выражения, программирование ветвлений (§ 18–20)	4	2	2 (Работы 3.2, 3.3)
13. Программирование циклов (§ 21, 22)	5	2	3 (Работа 3.4)
14. Подпрограммы (§ 23)	3	1	2 (Работа 3.5)
15. Работа с массивами (§ 24, 26)	7	3	4 (Работы 3.6, 3.7)

Окончание таблицы

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
16. Организация ввода-вывода с использованием файлов (§ 25)	3	1	2 (Работы 3.6, 3.7)
17. Работа с символьной информацией (§ 27, 28)	4	2	2 (Работа 3.8)
18. Комбинированный тип данных (§ 29)	4	2	2 (Работа 3.9)
Всего:		65 ч	

Содержание и планируемые результаты изучения тем

Тема	Учащиеся должны	
	знать:	уметь:
Тема 1. Введение. Структура информатики	в чем состоят цели и задачи изучения курса в 10–11 классах; из каких частей состоит предметная область информатики	
Тема 2. Информация. Представление информации	три философские концепции информации; понятие информации в частных науках: нейробиологии, генетике, кибернетике, теории информации; что такое язык представления информации; какие бывают языки; понятия «кодирование» и «декодирование» информации;	

Продолжение таблицы

Тема	Учащиеся должны	
	знать:	уметь:
	примеры технических систем кодирования информации: азбука Морзе, телеграфный код Бодо; понятия «шифрование», «дешифрование»	
Тема 3. Измерение информации	сущность объемного (алфавитного) подхода к измерению информации; определение бита с алфавитной точки зрения; связь между размером алфавита и информационным весом символа (в приближении равновероятности символов); связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кб, Мб, Гб; сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации; определение бита с позиции содержания сообщения	решать задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с алфавитной точки зрения (в приближении равной вероятности символов); решать несложные задачи на измерение информации, заключенной в сообщении, используя содержательный подход (в равновероятном приближении); выполнять пересчет количества информации в разные единицы
Тема 4. Представление чисел в компьютере	принципы представления данных в памяти компьютера; представление целых чисел; диапазоны представления целых чисел без знака и со знаком;	получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера; определять по внутреннему коду значение числа

Продолжение таблицы

Тема	Учащиеся должны	
	знать:	уметь:
	принципы представления вещественных чисел.	
Тема 5. Представление текста, изображения и звука в компьютере	способы кодирования текста в компьютере; способы представления изображения; цветовые модели; в чем различие растровой и векторной графики; способы дискретного (цифрового) представления звука	вычислять размер цветовой палитры по значению битовой глубины цвета; вычислять объем цифровой звукозаписи по частоте дискретизации, глубине кодирования и времени записи
Тема 6. Хранение и передача информации	историю развития носителей информации; современные (цифровые, компьютерные) типы носителей информации и их основные характеристики; модель К. Шеннона передачи информации по техническим каналам связи; основные характеристики каналов связи: скорость передачи, пропускная способность; понятие «шум» и способы защиты от шума	сопоставлять различные цифровые носители по их техническим свойствам; рассчитывать объем информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи
Тема 7. Обработка информации и алгоритмы	основные типы задач обработки информации; понятие исполнителя обработки информации;	по описанию системы команд учебного исполнителя составлять алгоритмы управления его работой

Продолжение таблицы

Тема	Учащиеся должны	
	знать:	уметь:
	понятие алгоритма обработки информации	
Тема 8. Автоматическая обработка информации	что такое «алгоритмические машины» в теории алгоритмов; определение и свойства алгоритма управления алгоритмической машиной; устройство и систему команд алгоритмической машины Поста	составлять алгоритмы решения несложных задач для управления машиной Поста
Тема 9. Информационные процессы в компьютере	этапы истории развития ЭВМ; что такое неймановская архитектура ЭВМ; для чего используются периферийные процессоры (контроллеры); архитектуру персонального компьютера; принципы архитектуры суперкомпьютеров	
Тема 10. Алгоритмы, структуры алгоритмов, структурное программирование	этапы решения задачи на компьютере; что такое исполнитель алгоритмов, система команд исполнителя; какими возможностями обладает компьютер как исполнитель алгоритмов;	описывать алгоритмы на языке блок-схем и на учебном алгоритмическом языке; выполнять трассировку алгоритма с использованием трассировочных таблиц

Продолжение таблицы

Тема	Учащиеся должны	
	знать:	уметь:
	систему команд компьютера; классификацию структур алгоритмов; принципы структурного программирования	
Тема 11. Программирование линейных алгоритмов	систему типов данных в Паскале; операторы ввода и вывода; правила записи арифметических выражений на Паскале; оператор присваивания; структуру программы на Паскале	составлять программы линейных вычислительных алгоритмов на Паскале
Тема 12. Логические величины и выражения, программирование ветвлений	логический тип данных, логические величины, логические операции; правила записи и вычисления логических выражений; условный оператор If; оператор выбора Select case	программировать ветвящиеся алгоритмы с использованием условного оператора и оператора ветвления
Тема 13. Программирование циклов	различие между циклом с предусловием и циклом с постусловием; различие между циклом с заданным числом повторений и итерационным циклом;	программировать на Паскале циклические алгоритмы с предусловием, с постусловием, с параметром; программировать итерационные циклы; программировать вложенные циклы

Окончание таблицы

Тема	Учащиеся должны	
	знать:	уметь:
	операторы цикла While и Repeat–Until; оператор цикла с параметром For; порядок выполнения вложенных циклов	
Тема 14. Подпрограммы	понятия вспомогательного алгоритма и подпрограммы; правила описания и использования подпрограмм-функций; правила описания и использования подпрограмм-процедур	выделять подзадачи и описывать вспомогательные алгоритмы; описывать функции и процедуры на Паскале; записывать в программах обращения к функциям и процедурам
Тема 15. Работа с массивами	правила описания массивов на Паскале; правила организации ввода и вывода значений массива; правила программной обработки массивов	составлять типовые программы обработки массивов: заполнение массива, поиск и подсчет элементов, нахождение максимального и минимального значений, сортировка массива и др.
Тема 16. Работа с символьной информацией	правила описания символьных величин и символьных строк; основные функции и процедуры Паскаля для работы с символьной информацией	решать типовые задачи на обработку символьных величин и строк символов

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ. 11 класс

Вариант 1 (1 ч в неделю)

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
Информационные системы и базы данных	10		
1. Системный анализ (§ 1–4)	3	1	2 (Работа 1.1)
2. Базы данных (§ 5–9)	7	3	4 (Работы 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 1.8)
Проект для самостоятельного выполнения	Работа 1.2. Проектные задания по системологии		
Проект для самостоятельного выполнения	Работа 1.5. Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных		
Интернет	10		
3. Организация и услуги Интернета (§ 10–12)	5	2	3 (Работы 2.1–2.4)
4. Основы сайтостроения (§ 13–15)	5	2	3 (Работы 2.5–2.7)
Проект для самостоятельного выполнения	Работа 2.8. Проектные задания на разработку сайтов		
Информационное моделирование	12		
5. Компьютерное информационное моделирование (§ 16)	1	1	
6. Моделирование зависимостей между величинами (§ 17)	2	1	1 (Работа 3.1)
7. Модели статистического прогнозирования (§ 18)	3	1	2 (Работа 3.2)
8. Моделирование корреляционных зависимостей (§ 19)	3	1	2 (Работа 3.4)

Окончание таблицы

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
9. Модели оптимального планирования (§ 20)	3	1	2 (Работа 3.6)
Проект для самостоятельного выполнения	Работа 3.3. Проектные задания на получение регрессионных зависимостей		
Проект для самостоятельного выполнения	Работа 3.5. Проектные задания по теме «Корреляционные зависимости»		
Проект для самостоятельного выполнения	Работа 3.7. Проектные задания по теме «Оптимальное планирование»		
Социальная информатика	3		
10. Информационное общество (§ 21, 22)	1	1	
11. Информационное право и безопасность (§ 23, 24)	2	2	
Всего:	35 ч		

Вариант 2**(2 ч в неделю, резерв учебного времени 5 ч)**

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
Информационные системы и базы данных	20		
1. Системный анализ (§ 1–4)	4	2	2 (Работа 1.1)
2. Базы данных (§ 5–9)	10	5	5 (Работы 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 1.8)
Проект: «Системология»	2		Работа 1.2
Проект: «Разработка базы данных»	4		Работа 1.5
Интернет	15		
3. Организация и услуги Интернета (§ 10–12)	6	2	4 (Работы 2.1–2.4)

Окончание таблицы

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Тео-рия	Практика (номер работы)
4. Основы сайтостроения (§ 13–15)	5	2	3 (Работы 2.5–2.7)
Проект: «Разработка сайтов»	4		
Информационное моделирование	24		
5. Компьютерное информационное моделирование (§ 16)	2	2	
6. Моделирование зависимостей между величинами (§ 17)	3	1	2 (Работа 3.1)
7. Модели статистического прогнозирования (§ 18)	4	2	2 (Работа 3.2)
8. Моделирование корреляционных зависимостей (§ 19)	4	2	2 (Работа 3.4)
9. Модели оптимального планирования (§ 20)	4	2	2 (Работа 3.6)
Проект: «Получение регрессионных зависимостей»	2		Работа 3.3
Проект: «Корреляционные зависимости»	2		Работа 3.5
Проект: «Оптимальное планирование»	3		Работа 3.7
Социальная информатика	6		
10. Информационное общество (§ 21, 22)	1	1	
11. Информационное право и безопасность (§ 23, 24)	2	2	
Проект: «Подготовка реферата по социальной информатике»	3		
Всего:	65 ч		

Содержание и планируемые результаты изучения тем

Тема	Учащиеся должны	
	знать:	уметь:
Тема 1. Системный анализ	основные понятия системологии: система, структура, системный эффект, подсистема; основные свойства систем; что такое «системный подход» в науке и практике; модели систем: модель «черного ящика», модель состава, структурная модель; использование графов для описания структур систем	приводить примеры систем (в быту, в природе, в науке и пр.); анализировать состав и структуру систем; различать связи материальные и информационные
Тема 2. Базы данных	что такое база данных (БД); основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ; определение и назначение СУБД; основы организации многотабличной БД; что такое схема БД; что такое целостность данных; этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД; структуру команды запроса на выборку данных из БД;	создавать многотабличную БД средствами конкретной СУБД; реализовывать простые запросы на выборку данных в конструкторе запросов; реализовывать запросы со сложными условиями выборки

Продолжение таблицы

Тема	Учащиеся должны	
	знать:	уметь:
	организацию запроса на выборку в многотабличной БД; основные логические операции, используемые в запросах; правила представления условия выборки на языке запросов и в конструкторе запросов	
Тема 3. Организация и услуги Интернета	назначение коммуникационных служб Интернета; назначение информационных служб Интернета; что такое прикладные протоколы; основные понятия WWW: веб-страница, веб-сервер, веб-сайт, веб-браузер, HTTP-протокол, URL-адрес; что такое поисковый каталог: организация, назначение; что такое поисковый указатель: организация, назначение	работать с электронной почтой; извлекать данные из файловых архивов; осуществлять поиск информации в Интернете с помощью поисковых каталогов и указателей
Тема 4. Основы сайтостроения	какие существуют средства для создания веб-страниц; в чем состоит проектирование веб-сайта; что значит опубликовать веб-сайт	создать несложный веб-сайт с помощью редактора сайтов

Продолжение таблицы

Тема	Учащиеся должны	
	знать:	уметь:
Тема 5. Компьютерное информационное моделирование	понятие модели; понятие информационной модели; этапы построения компьютерной информационной модели	
Тема 6. Моделирование зависимостей между величинами	понятия: величина, имя величины, тип величины, значение величины; что такое математическая модель; формы представления зависимостей между величинами	с помощью электронных таблиц получать табличную и графическую формы зависимостей между величинами
Тема 7. Модели статистического прогнозирования	для решения каких практических задач используется статистика; что такое регрессионная модель; как происходит прогнозирование по регрессионной модели	используя табличный процессор, строить регрессионные модели заданных типов; осуществлять прогнозирование (восстановление значения и экстраполяцию) по регрессионной модели
Тема 8. Моделирование корреляционных зависимостей	что такое корреляционная зависимость; что такое коэффициент корреляции; какие существуют возможности у табличного процессора для выполнения корреляционного анализа	вычислять коэффициент корреляционной зависимости между величинами с помощью табличного процессора (функция КОРРЕЛ в MS Excel)

Продолжение таблицы

Тема	Учащиеся должны	
	знать:	уметь:
Тема 9 . Модели оптимального планирования	что такое оптимальное планирование; что такое ресурсы; как в модели описывается ограниченность ресурсов; что такое стратегическая цель планирования; какие условия для нее могут быть поставлены; в чем состоит задача линейного программирования для нахождения оптимального плана; какие существуют возможности у табличного процессора для решения задачи линейного программирования	решать задачу оптимального планирования (линейного программирования) с небольшим количеством плановых показателей с помощью табличного процессора («Поиск решения» в MS Excel)
Тема 10. Информационное общество	что такое информационные ресурсы общества; из чего складывается рынок информационных ресурсов; что относится к информационным услугам; в чем состоят основные черты информационного общества; причины информационного кризиса и пути его преодоления;	

Окончание таблицы

Тема	Учащиеся должны	
	знать:	уметь:
	какие изменения в быту, в сфере образования будут происходить с формированием информационного общества	
Тема 11. Информационное право и безопасность	основные законодательные акты в информационной сфере; суть Доктрины информационной безопасности Российской Федерации	соблюдать основные правовые и этические нормы в информационной сфере деятельности

5. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Центральными понятиями, вокруг которых выстраивается методическая система курса, являются «информационные процессы», «информационные системы», «информационные модели», «информационные технологии».

Содержание учебника инвариантно к типу ПК и программного обеспечения. Поэтому теоретическая составляющая курса не зависит от используемых в школе моделей компьютеров, операционных систем и прикладного программного обеспечения.

В меньшей степени такая независимость присутствует в практикуме. Задания практикума размещены в виде приложения к каждому из учебников. Структура практикума соответствует структуре глав теоретической части учебника.

Из 18 работ практикума для 10 класса непосредственную ориентацию на тип ПК и ПО имеют лишь две работы: «Рабо-

та 2.3. Выбор конфигурации компьютера» и «Работа 2.4. Настройка BIOS». Для выполнения практических заданий по программированию может использоваться любой вариант свободно распространяемой системы программирования на Паскале (Pascal ABC, Free Pascal и др.).

Для выполнения практических заданий по информационным технологиям в 11 классе может использоваться различное программное обеспечение: свободное, из списка приобретаемых школами бесплатно, другое. В учебнике в разделе, посвященном разработке сайтов, дается описание конструктора сайтов КотроZег (свободное программное обеспечение). Непосредственно в практикуме присутствует описание работы с реляционной СУБД LibreOffice Base, также относящейся к свободно распространяемому программному обеспечению. В качестве ПО для моделирования используется табличный процессор Excel. При необходимости задания этих двух разделов могут быть выполнены с использованием других аналогичных программных средств: реляционной СУБД и табличного процессора.

При увеличении учебного плана (более 70 ч) объем курса следует расширять прежде всего путем увеличения объема практической части. Дополнительные задания для практикума следует брать из соответствующих разделов задачника-практикума по информатике [4].

Методические рекомендации к изучению курса

1. Теоретический материал курса имеет достаточно большой объем. При минимальном варианте учебного плана (1 урок в неделю) времени для его освоения недостаточно, если учитель будет пытаться подробно излагать все темы во время уроков. Для разрешения этого противоречия необходимо активно использовать самостоятельную работу учащихся. По многим темам курса учителю достаточно провести краткое установочное занятие, после чего в качестве домашнего задания предложить ученикам самостоятельно подробно изучить соответствующие параграфы учебника. В качестве контрольных материалов следует использовать вопросы и задания, расположенные в конце каждого параграфа. Ответ-

ты на вопросы и выполнение заданий целесообразно оформлять письменно. Если ученик имеет возможность работать на домашнем компьютере, ему можно рекомендовать использовать компьютер для выполнения домашнего задания (оформлять тексты в текстовом редакторе, производить расчеты с помощью электронных таблиц).

2. В некоторых практических работах распределение заданий между учениками должно носить индивидуальный характер. В заданиях многих практических работ произведена классификация по трем уровням сложности. Предлагать их ученикам учитель должен выборочно. Обязательные для всех задания ориентированы на репродуктивный уровень подготовки ученика (задания первого уровня). Задания повышенной сложности позволяют достигать продуктивного уровня обученности (задания второго уровня). Задания третьего уровня носят творческий (креативный) характер. Практические задания теоретического содержания (измерение информации, представление информации и др.) следует выполнять с использованием компьютера (текстового редактора, электронных таблиц, пакета презентаций). Индивидуальные задания по программированию обязательно должны выполняться на компьютере в системе программирования на изучаемом языке. Желательно, чтобы на ПК в школьном компьютерном классе каждый ученик имел свою индивидуальную папку, в которой собираются все выполненные им задания и таким образом формируется его рабочий архив.
3. Обобщая сказанное выше, отметим, что в 10–11 классах методика обучения информатике по сравнению с методикой обучения в основной школе должна быть в большей степени ориентирована на индивидуальный подход. Учителю следует стремиться к тому, чтобы каждый ученик получил наибольший результат от обучения в меру своих возможностей и интересов. С этой целью необходимо использовать резерв самостоятельной работы учащихся во внеурочное время, а также (при наличии такой возможности) ресурс домашнего компьютера.

Учебная литература

1. *Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю.* Информатика: учебник для 10 класса. Базовый уровень. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, — 2013.
2. *Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю.* Информатика: учебник для 11 класса. Базовый уровень. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, — 2013.
3. *Семакин И. Г., Хеннер Е. К.* Информатика. Базовый уровень. 10–11 классы: методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, — 2015.
4. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 т. / Под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.

Электронное приложение к УМК

В соответствии с требованиями ФГОС для реализации основной образовательной программы среднего общего образования предусматривается обеспечение образовательного учреждения современной информационно-образовательной средой.

Информационно-образовательная среда образовательного учреждения включает: комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы; совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ): компьютеры, иное ИКТ-оборудование, коммуникационные каналы; систему современных педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной информационно-образовательной среде.

Состав электронного приложения

- **Электронный гипертекстовый аналог учебников** с возможностью использования на автономном носителе с подборкой электронных образовательных ресурсов к темам учебников из коллекции на сайте ФЦИОР (<http://fcior.edu.ru>).
- **Сетевой дистанционный практикум** по информатике на открытом портале <http://Webpractice.cm.ru> — среда для

самообучения в открытом доступе (совместная разработка авторского коллектива и компании КиМ).

- **Интерактивная компьютерная среда** для тренировки и самопроверки при подготовке к ЕГЭ (уровни А и Б) — электронное приложение на компакт-диске к сборнику заданий для подготовки к ЕГЭ (*Дергачева Л. М.* Решение типовых экзаменационных задач по информатике: учебное пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, — 2012 г.).
- **Электронные версии курсов по выбору** для внеурочной проектной работы, разработанные совместно с компанией Microsoft и доступные в открытом доступе на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/iunk/informatics/microsoft.php>:
 - Основы программирования на примере Visual Basic .NET: учебное пособие;
 - Основы программирования на примере Visual Basic®. NET: методическое пособие для учителя;
 - Основы компьютерных сетей: учебное пособие;
 - Основы компьютерных сетей: методическое пособие для учителя;
 - Персональный компьютер: настройка и техническая поддержка: учебное пособие;
 - Персональный компьютер: настройка и техническая поддержка: методическое пособие для учителя;
 - Учебные проекты с использованием Microsoft Office: учебное пособие;
 - Учебные проекты с использованием Microsoft Office: методическое пособие для учителя.

Электронное методическое приложение

Это открытая сетевая авторская мастерская на сайте издательства в Интернете (<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/>) с методическими рекомендациями, видеолекциями, электронной почтой и форумом для свободного общения с авторским коллективом УМК учителей и родителей. Для участия в форуме и просмотра видеолекций необходимо зарегистрироваться на сайте <http://metodist.lbz.ru>.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблицы соответствия учебников И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера, Т. Ю. Шеиной «Информатика» (базовый уровень) для 10–11 классов требованиям ФГОС среднего (полного) общего образования по аспекту формирования и развития универсальных учебных действий (УУД)

РЕГУЛЯТИВНЫЕ УУД (действия, обеспечивающие организацию учащимся своей учебной деятельности)		
Типы универсальных учебных действий (из раздела «Универсальные учебные действия» документа «Фундаментальное ядро содержания общего образования»)	Метапредметные результаты из ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
Целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; планирование — определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий.	Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.	Проектные задания в разделе практикума в учебниках 10 и 11 классов. 10 класс. Глава 3. Программирование обработки информации. 11 класс. Глава 1. Информационные системы и базы данных. § 1. Что такое система. § 2. Модели систем. § 3. Пример структурной модели предметной области. 10 класс. Глава 2. Информационные процессы. § 9. Обработка информации и алгоритмы.

Прогнозирование — предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик. Контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. Коррекция — внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. Оценка — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; Элементы волевой саморегуляции как способности к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта), к преодолению препятствий	Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позицию другого, эффективно разрешать конфликты	10 класс. Глава 3. Программирование обработки информации. § 12. Алгоритмы и величины. § 13. Структуры алгоритмов. § 23. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы 10 класс. Глава 2. Информационные процессы. § 9. Обработка информации и алгоритмы. 10 класс. Глава 3. Программирование обработки информации. § 12. Алгоритмы и величины. § 13. Структуры алгоритмов. § 23. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы 10 класс. Глава 3. Программирование обработки информации (Паскаль). § 20. Пример поэтапной разработки программы решения задачи. 10 класс. Глава 2. Информационные процессы. § 9. Обработка информации и алгоритмы. Глава 3. Программирование обработки информации
--	--	--

Продолжение таблицы

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ УУД		
Типы универсальных учебных действий (из раздела «Универсальные учебные действия» документа «Фундаментальное ядро содержания общего образования»)	Метапредметные результаты из ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
Общеучебные действия, включая знаково-символические (самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; знаково-символические действия, включая моделирование (преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область); умение структурировать знания; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.	Выполнение проектных заданий (Практикум 10, 11) требует самостоятельного сбора информации и освоения новых программных средств. 11 класс. § 11. Интернет как глобальная информационная система 11 класс. Глава 3. Информационное моделирование. § 16. Компьютерное информационное моделирование. § 18. Модели статистического прогнозирования. § 19. Моделирование корреляционных зависимостей. § 20. Модели оптимального планирования 10 класс. Глава 1. Информатика. § 5. Представление чисел в компьютере. § 6. Представление текста, изображения и звука в компьютере.

рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации; умение адекватно, подробно, сжато, выборочно передавать содержание текста, составлять тексты различных жанров, соблюдая нормы построения текста (соответствие теме, жанру, стилю речи и др.).	Владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения	10 класс. Глава 2. Информационные процессы. § 9. Обработка информации и алгоритмы. 10 класс. Глава 2. Информационные процессы. § 7. Хранение информации. § 9. Обработка информации и алгоритмы. § 10. Автоматическая обработка информации. 11 класс. Глава 1. Информационные системы и базы данных. § 1. Что такое система. § 2. Модели систем. § 3. Пример структурной модели предметной области. § 4. Что такое информационная система
---	---	--

Продолжение таблицы

критериев для сравнения, сериации, классификации объектов; подведение под понятия, выведение следствий; установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство; выдвижение гипотез и их обоснование).		
КОММУНИКАТИВНЫЕ УУД (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми)		
Типы универсальных учебных действий (из раздела «Универсальные учебные действия» документа «Фундаментальное ядро содержания общего образования»)	Метапредметные результаты из ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия.	Владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.	Задания поискового и дискуссионного содержания: 10 класс. § 1, 9, 10, 11 и др. 11 класс. § 1, 2, 3, 13 и др.

Постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Разрешение конфликтов — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация. Управление поведением партнера — контроль, коррекция, оценка действий партнера	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позицию другого, эффективно разрешать конфликты	Методические рекомендации к выполнению проектных заданий: организация защиты проектных работ. Задания поискового, дискуссионного содержания. Выполнение проектных заданий (Практикум 10, 11) требует самостоятельного сбора информации и освоения новых программных средств. 11 класс. Глава 1. Информационные системы и базы данных. § 1. Что такое система. § 2. Модели систем. 11 класс. Глава 4. Социальная информатика. § 23. Правовое регулирование в информационной сфере. § 24. Проблема информационной безопасности
---	--	---

Окончание таблицы

ЛИЧНОСТНЫЕ УУД		
Типы универсальных учебных действий (из раздела «Универсальные учебные действия» документа «Фундаментальное ядро содержания общего образования»)	Метапредметные результаты из ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
Жизненное, личностное, профессиональное самоопределение (определение человеком своего места в обществе и жизни в целом, выбор ценностных ориентиров, определение своего «способа жизни» и места в обществе)	Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей. Умение определять назначение и функции различных социальных институтов	11 класс. Глава 3. Информационное моделирование. Деление заданий практикума на уровни сложности: 1-й уровень — репродуктивный; 2-й уровень — продуктивный; 3-й уровень — творческий. Методические рекомендации к выполнению проектных заданий: распределение заданий между учениками. Ряд проектных заданий требует осознания недостаточности имеющихся знаний, самостоятельного изучения нового для учеников теоретического материала, ориентации в новой предметной (профессиональной) области, поиска источников информации, приближения учебной работы к формам производственной деятельности.

		10 класс. Практикум. Работа 2.3. Проектное задание. Выбор конфигурации компьютера. Работа 2.4. Проектное задание. Настройка BIOS. 11 класс. Практикум. Работа 1.5. Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных. Работа 2.8. Проектные задания на разработку сайтов. Работа 3.3. Проектные задания на получение регрессионных зависимостей. Работа 3.5. Проектные задания по теме «Корреляционные зависимости». Работа 3.7. Проектные задания по теме «Оптимальное планирование»
--	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КУРСОВ ПО ВЫБОРУ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БАЗОВОГО КУРСА ИНФОРМАТИКИ

Внеурочная деятельность — самая интересная часть школьной жизни детей, которая всегда присутствовала в школе и влияла на мотивацию изучения учебных предметов. Проводилась она в разных формах (кружки, клубы, факультативы и пр.), и, что самое важное для учащегося, он сам выбирал, что ему интересно, и занимался именно этой учебно-познавательной деятельностью по собственному желанию. В настоящее время в соответствии с ФГОС новые образовательные результаты определены с учетом внеурочной индивидуальной учебной деятельности, поэтому такая деятельность становится обязательным компонентом основной образовательной программы всех уровней общего образования.

Вопрос наилучшего сочетания изучаемого предмета с курсами по выбору становится важным для определения индивидуальной траектории обучения. Выбор необходимых курсов для изучения обеспечивается наличием программы курса и учебных пособий, изданных аккредитованными издательствами.

Изучение курсов по выбору обучающихся нацелено на удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся. Сюда входят: развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы; развитие навыков самообразования; углубление, расширение и систематизация знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности. В соответствии с ФГОС для такого сложного предмета, как информатика, внеурочная деятельность может быть организована по трем направлениям развития личности: общеинтеллектуальное, общекультурное и социальное.

Общеинтеллектуальное направление развития личности интегрирует весь возможный потенциал образования и развития обучающихся. При изучении информатики на базовом уровне рекомендуемые курсы по выбору должны быть нацелены на формирование культуры исследования. Проектная и

учебно-исследовательская деятельность — наилучшая форма работы с обучающимися. Они научатся владеть инструментами сбора, анализа, классификации и систематизации информации современными средствами, проводить эксперимент и обрабатывать экспериментальные данные, грамотно формулировать выводы и прогнозы.

Общекультурное и социальное направления развития личности взаимосвязаны и в информатике могут быть реализованы через исторические, творческие и профориентированные проектные работы. Важную роль играют дискуссионные клубы, научные сообщества, клубы по интересам, где можно представить свои проекты на обсуждение и общественную оценку.

Информатика в *естественнонаучном* или *технологическом профилях* может быть представлена на базовом уровне (иногда расширенно — по 2 ч в неделю). В связи с этим целесообразно использовать следующие курсы по выбору:

- 1) «Информационные системы и модели»;
- 2) «Компьютерная графика».

В *социально-экономическом профиле* также можно использовать предлагаемые курсы, но лучше частично — в виде тематического модуля.

Универсальными для всех модулей являются курсы:

- 1) «Беседы об информатике»;
- 2) «Подготовка к ЕГЭ по информатике».

Предлагаемые курсы по выбору обеспечены сетевой методической поддержкой и следующими учебными пособиями.

1. *Семакин И. Г., Хеннер Е. К.* Информационные системы и модели. Элективный курс : учебное пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
2. *Семакин И. Г., Хеннер Е. К.* Информационные системы и модели. Элективный курс : методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
3. *Семакин И. Г., Хеннер Е. К.* Информационные системы и модели. Элективный курс : практикум. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
4. *Залогова Л. А.* Компьютерная графика. Элективный курс : практикум. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.

5. *Залогова Л. А.* Компьютерная графика. Элективный курс : учебное пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
6. *В. Е. Гай.* Сборник задач по информатике. Углубленный уровень. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
7. *Л. М. Дергачева.* Решение типовых экзаменационных задач по информатике : учебное пособие, с диском. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
8. *Н. Н. Самылкина и др.* Готовимся к ЕГЭ по информатике. Элективный курс : учебное пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.

*Методическая служба издательства
«БИНОМ. Лаборатория знаний»*

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПРОГРАММА КУРСА ПО ВЫБОРУ «БЕСЕДЫ ОБ ИНФОРМАТИКЕ»

Н. Н. Самылкина

1. ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА И ЕГО ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Курс по выбору «Беседы об информатике» предназначен для организации внеурочной деятельности в рамках общекультурного развития личности обучающихся. Реализация программы в 10–11 классах предполагается в факультативной (очной) форме или в виде творческих проектов (сюжетные игры, сценические постановки). Курс может быть ориентирован на обучающихся по любому профилю.

Курс рассчитан на 10–16 учебных часов. Лучше, если предлагаемые темы бесед будут реализованы после или параллельно с изучением соответствующих тем в учебниках информатики. Разница в часах обусловлена формой реализации курса. Если предполагаются сюжетные постановки или заседания научного общества, количество часов увеличивается.

Общекультурное развитие личности должно обеспечиваться содержательным материалом любого предмета. За рамками информатики всегда есть что-то интересное и полезное для личностного становления подростков. Кладовые житейской мудрости и творчества великих людей науки можно «оживить» через исторические беседы об информатике и великих ученых, внесших свой вклад в развитие информатики, творческие постановки сюжетных игр и мини-спектаклей. В контексте изучения предмета, связи прошлого с будущим, большинству обучающихся интересно познакомиться:

- в занимательной форме с историей становления научного направления с вкладом великих людей в развитие науки и формирование предметной области информатики (мотивация в предмете: куда открывает дверь школьный предмет);
- с жизнью ученых и открытиями прошлого, научными источниками (развитие эрудиции, воспитание научной культуры: история науки — это фундамент знаний).

2. ЛИЧНОСТНЫЕ И МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Курс по выбору «Беседы об информатике», исходя из поставленных перед ним задач, оказывает существенное влияние:

- на формирование целостного мировоззрения, которое соответствует современному уровню развития науки и учитывает культурное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению и мировоззрению;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе, находить общее решение на основе согласования позиций.

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Предлагаемый курс состоит из пяти тематических бесед, которые могут проходить по-разному. Оптимальную организационную форму подбирает учитель. Авторы предложили варианты реализации, которые считают наиболее подходящими для каждой темы. Исторические личности и их вклад в развитие информатики рассматриваются в контексте изучения тем курса информатики в 10 и 11 классах.

Беседа 1. Сэмюэль Морзе, Жан Бодо, Клод Шеннон, В. А. Котельников, А. Н. Колмогоров и математическая теория связи. Как все начиналось?

Беседа 2. Мухамед аль Хорезми, Алан Тьюринг, Эмиль Пост, Джон фон Нейман — может ли машина мыслить?

Беседа 3. Эдсгер Дейкстра, Никлаус Вирт и все великие программисты современности.

Беседа 4. Карл Линней, В. И. Вернадский — великие «систематизаторы».

Беседа 5. Платон, Андре Ампер и Норберт Винер — кто же основатель кибернетики?

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА

Тема	Количество часов	Виды деятельности
<i>Беседа 1.</i> Сэмюэль Морзе, Жан Бодо, Клод Шеннон, В. А. Котельников, А. Н. Колмогоров и математическая теория связи. Как все начиналось?	2	Изучение нового материала в форме беседы, семинара, коллоквиума, виртуальной экскурсии
<i>Беседа 2.</i> Мухаммед аль Хорезми, Алан Тьюринг, Эмиль Пост, Джон фон Нейман — может ли машина мыслить?	2	Изучение материала в режиме виртуальной экскурсии или заседания научного общества
<i>Беседа 3.</i> Эдсгер Дейкстра, Никлаус Вирт и все великие программисты современности	4	Изучение материала в режиме интеграции теории и практики. Ролевая постановка: «Встретились как-то программисты...»
<i>Беседа 4.</i> Карл Линней, В. И. Вернадский — великие «систематизаторы»	4	Изучение нового материала в форме беседы и обсуждение книги Д. Медоуз «Азбука системного мышления»
<i>Беседа 5.</i> Платон, Андре Ампер и Норберт Винер — кто же основатель кибернетики?	2	Изучение материала в режиме виртуальной экскурсии или заседания научного общества
Резерв	2	
Итого:	16	

5. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Учебно-методическое обеспечение. Для подготовки бесед потребуется дополнительная подготовка материала с использованием самых разных источников, в большей мере сетевых.

Вместе с тем предлагаемый курс обеспечен следующими изданиями.

1. *Семакин И. Г., Хеннер Е. К.* Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10–11 классов. 5-е издание. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
2. Энциклопедия школьной информатики. Под редакцией Семакина И. Г. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.

II. Материально-техническое обеспечение. Необходимое программное обеспечение:

- 1) операционная система Windows 2000 или Windows XP и выше;
- 2) стандартные средства для работы с сетью Интернет;
- 3) костюмы и реквизит для театральной постановки.

6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ОКОНЧАНИИ КУРСА

По окончании изучения курса учащиеся могут поддержать беседу об историческом прошлом информатики и о том, сколько интересных людей занимаются информатикой и не только.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ПРОГРАММА КУРСА ПО ВЫБОРУ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Л. А. Залогова

1. ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

Курс по выбору «Компьютерная графика» предназначен для организации внеурочной деятельности по трем взаимосвязанным направлениям развития личности: общеинтеллектуальное, общекультурное и социальное. Реализация программы в 10–11 классах предполагается в факультативной (очной) форме или в виде проектной деятельности. Курс может быть ориентирован как на учащихся любого профиля (в виде частичной реализации), так и на учащихся естественнонаучного, технологического или социально-экономического профилей (в виде полной реализации).

Курс рассчитан на 70 учебных часов. По выбору участников образовательного процесса может изучаться модульно (любая тема). Необходимое количество часов рассчитывается в зависимости от темы.

Основные цели и задачи курса

1. Рассмотреть научные основы построения и хранения компьютерных изображений.
2. Изучить форматы графических файлов и целесообразность их использования при работе с различными графическими программами.
3. Научиться создавать и редактировать собственные изображения, используя инструменты графических программ.
4. Научиться выполнять обмен графическими данными между различными программами.

В результате изучения курса учащиеся должны **знать**:

- особенности, достоинства и недостатки растровой графики;
- особенности, достоинства и недостатки векторной графики;
- методы описания цветов в компьютерной графике — цветовые модели;

- способы получения цветовых оттенков на экране монитора и принтере;
- способы хранения изображений в файлах растрового и векторного форматов;
- методы сжатия графических данных;
- проблемы преобразования форматов графических файлов;
- назначение и функции различных графических программ.

В результате освоения практической части курса учащиеся должны **уметь**:

1) создавать собственные иллюстрации, используя главные инструменты векторной программы CorelDRAW, а именно:

- создавать рисунки из простых объектов (линий, дуг, окружностей и т. д.);
- выполнять основные операции над объектами (удаление, перемещение, масштабирование, вращение, зеркальное отражение и др.);
- формировать собственные цветовые оттенки в различных цветовых моделях;
- создавать заливки из нескольких цветовых переходов;
- использовать узорчатые и текстурные заливки;
- работать с контурами объектов;
- создавать рисунки из кривых;
- создавать иллюстрации с использованием методов упорядочивания и объединения объектов, а также операций вычитания и пересечения;
- получать объемные изображения;
- применять различные графические эффекты (объем, перетекание, фигурная подрезка и др.);
- создавать надписи, заголовки, размещать текст по траектории;

2) редактировать изображения в программе Adobe Photoshop, а именно:

- выделять фрагменты изображений с использованием различных инструментов;
- перемещать, дублировать, вращать выделенные области;
- редактировать фотографии с использованием различных средств художественного оформления;
- сохранять выделенные области для последующего использования;

- монтировать фотографии (создавать многослойные документы);
- раскрашивать черно-белые эскизы и фотографии;
- применять к тексту различные эффекты;
- выполнять тоновую коррекцию фотографий;
- выполнять цветовую коррекцию фотографий;
- ретушировать фотографии;
- выполнять обмен файлами между графическими программами.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ДЛЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Предлагаемый курс имеет блочную структуру, состоит из пяти теоретических блоков и двух практических, которые могут изучаться как параллельно, так и по отдельности последовательно. Знания и умения, полученные при изучении курса «Компьютерная графика», учащиеся в дальнейшем могут использовать при создании рекламной продукции, для визуализации научных и прикладных исследований в различных областях знаний — физике, химии, биологии и др. Созданное изображение может быть использовано в докладе, статье, мультимедиа-презентации, размещено на веб-странице или импортировано в документ издательской системы. Знания и умения, приобретенные в результате освоения курса «Компьютерная графика», являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства в области трехмерного моделирования, анимации, видеомонтажа, создания систем виртуальной реальности.

3. ЛИЧНОСТНЫЕ И МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Курс по выбору «Компьютерная графика» оказывает существенное влияние:

- на формирование ответственного отношения к учению, способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития общественной практики;

- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе, находить общее решение на основе согласования позиций;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

4. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

В курсе по выбору «Компьютерная графика» рассматриваются:

- основные вопросы создания, редактирования и хранения изображений;
- особенности работы с изображениями в растровых программах;
- методы создания иллюстраций в векторных программах.

Для создания иллюстраций используется векторная программа CorelDRAW, а для редактирования изображений и монтажа фотографий — программа Adobe Photoshop.

CorelDRAW в настоящее время является одной из наиболее популярных векторных графических программ благодаря тому, что позволяет начинающим и профессиональным художникам создавать иллюстрации различной сложности. На персональных компьютерах IBM PC CorelDRAW является «королем» программ рисования.

Adobe Photoshop — самая популярная в мире программа редактирования растровых изображений. Она используется для ретуширования, тоновой и цветовой коррекции, а также при построении коллажей, в которых фрагменты различных изображений сливаются вместе для создания интересных и необычных эффектов.

Весь теоретический материал можно разбить на пять тематических блоков.

1. *Методы представления графических изображений.* Растровая графика. Достоинства и недостатки растровой графики. Векторная графика. Достоинства и недостатки векторной графики. Сравнение растровой и векторной графики. Особенности растровых и векторных программ.
2. *Системы цветов в компьютерной графике.* Формирование цветовых оттенков на экране монитора (система аддитивных цветов). Формирование цветовых оттенков при печати изображений (система субтрактивных цветов). Способы создания собственных цветовых оттенков в различных графических программах. Система цветов «цветовой оттенок–насыщенность–яркость». Взаимосвязь различных систем цветов.
3. *Форматы графических файлов.* Векторные форматы. Растровые форматы. Методы сжатия графических данных. Преобразование файлов из одного формата в другой.
4. *Создание иллюстраций.* Особенности векторных программ. Введение в программу CorelDRAW. Основы работы с объектами. Закраска рисунков. Вспомогательные режимы работы. Создание рисунков из кривых. Методы упорядочения и объединения объектов. Эффект объема. Перетекание. Работа с текстом. Сохранение и загрузка изображений в Corel DRAW.

5. *Монтаж и улучшение изображений.* Особенности растровых программ. Введение в программу Adobe Photoshop. Выделение областей. Маски и каналы. Основы работы со слоями. Рисование и раскрашивание. Тоновая коррекция. Цветовая коррекция. Ретуширование фотографий. Работа с контурами.

Практикум делится на два крупных блока.

1. *Практические занятия по векторной графике.* Рабочий экран CorelDRAW. Основы работы с объектами. Закраска рисунков. Создание рисунков из кривых. Различные графические эффекты. Работа с текстом. Сохранение и загрузка изображений в CorelDRAW.
2. *Практические занятия по растровой графике.* Рабочий экран Adobe Photoshop. Работа с выделенными областями. Маски и каналы. Основы работы со слоями. Рисование и раскрашивание. Основы коррекции цвета. Основы коррекции тона. Ретуширование фотографий. Работа с контурами. Обмен файлами между графическими программами.

5. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Лекционная часть курса

Тема	Количество часов
Методы представления графических изображений	2
Цвет в компьютерной графике	2
Форматы графических файлов	3
Создание иллюстраций	8
Монтаж и улучшение изображений	8
Всего:	23

Практическая часть курса

Тема	Количество часов
1. Практические занятия по векторной графике	
Рабочее окно CorelDRAW	1
Основы работы с объектами	3
Закраска рисунков	3
Создание рисунков из кривых	5
Различные графические эффекты	5
Работа с текстом	2
Сохранение и загрузка изображений в CorelDRAW	2
Всего:	21
2. Практические занятия по растровой графике	
Рабочее окно Adobe Photoshop	1
Работа с выделенными областями	2
Маски и каналы	2
Работа со слоями	4
Рисование и раскрашивание	2
Основы коррекции тона	2
Основы коррекции цвета	2
Ретуширование фотографий	2
Обмен файлами между графическими программами	1
Всего:	18
Резерв времени:	8

6. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Учебно-методическое обеспечение

Курс обеспечен следующими изданиями.

1. *Залогова Л. А.* Компьютерная графика. Элективный курс: практикум. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
2. *Залогова Л. А.* Компьютерная графика. Элективный курс: учебное пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.

Практикум входит в УМК для старших классов наряду с учебным пособием. Материал изданий структурирован в виде занятий по темам. Занятия состоят из лекционной и практической частей. Практическая часть курса организована в форме уроков. Важной составляющей каждого урока является самостоятельная работа учащихся. Тема урока определяется приобретаемыми навыками; пример темы: «Создание рисунков из кривых». В каждом уроке материал излагается следующим образом.

1. Повторение основных понятий и методов для работы с ними.
2. Самостоятельное выполнение заданий для получения основных навыков работы; в каждом задании формулируется цель и излагается способ ее достижения. Упражнения для самостоятельного выполнения. Проекты для самостоятельного выполнения.

Теоретическую и прикладную части курса (по усмотрению преподавателя) можно изучать параллельно, чтобы сразу же закреплять теоретические вопросы на практике. Для контроля знаний используются рейтинговая система и выставка работ. Усвоение теоретической части курса проверяется с помощью тестов. Каждое практическое занятие оценивается определенным количеством баллов.

В рамках курса предусматривается проведение нескольких тестов и, следовательно, подсчет промежуточных рейтингов (количество баллов за тест и практические задания).

Итоговая оценка выставляется по сумме баллов за все тесты и практические занятия по следующей схеме:

- «2» — менее 40% от общей суммы баллов;
- «3» — от 40% до 59% от общей суммы баллов;
- «4» — от 60% до 74% от общей суммы баллов;
- «5» — от 75% до 100% от общей суммы баллов.

Материально-техническое обеспечение

В условиях новой информационной образовательной среды школы открываются новые возможности для развития методов и организационных форм обучения и воспитания. Для реализации курсов по выбору на основе УМК любого авторского коллектива необходимо наличие двух компонентов:

1) компьютеры, расположенные в компьютерном классе (ИКТ-кабинет), компьютерное рабочее место учителя в школьном кабинете с проекционным оборудованием, дополнительные цифровые устройства;

2) типовое программное обеспечение, применяемое школой, и цифровые образовательные ресурсы Единой коллекции ЦОР.

Минимальные требования к техническим характеристикам компьютера следующие:

- процессор — не ниже Celeron-900;
- оперативная память — не менее 64 Мб;
- монитор, выполненный по стандарту безопасности ТСО-99, — не менее 15 дюймов;
- видеокарта с графическим ускорителем и оперативной памятью — не менее 16 Мб;
- аудиокарта — не ниже Sound Blaster Vibra 16;
- жесткий диск — не менее 10 Гб;
- устройство для чтения компакт-дисков — не ниже 32х;
- клавиатура;
- мышь;
- акустическая система;
- принтер на рабочем месте учителя;
- проектор на рабочем месте учителя / интерактивная доска;
- дополнительно (желательно) — графические планшеты на рабочих местах учащихся, сканер на рабочем месте учителя, цифровой фотоаппарат;
- возможно объединение компьютеров в локальную сеть;
- выход в Интернет.

Компьютеры, находящиеся в кабинете ИКТ, имеют операционную систему Windows или Linux. Они обычно оснащаются всеми программными средствами, имеющимися в наличии в школе, в том числе основными приложениями: программами текстового редактора, электронных таблиц и баз данных, графическими редакторами, простейшими звуковыми редакторскими средствами и др.

Предполагается объединение компьютеров в сеть, что позволяет использовать сетевое решение для цифровых образовательных ресурсов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ПРОГРАММА КУРСА ПО ВЫБОРУ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И МОДЕЛИ»

И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА

В ходе изучения курса будут расширены знания учащихся в тех предметных областях, на которых базируются изучаемые системы и модели. Это позволит максимально реализовать межпредметные связи, послужит средством профессиональной ориентации и будет служить целям профилизации обучения на старшей ступени школы.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

Учебный курс по выбору «Информационные системы и модели» предназначен для изучения в старших классах естественнонаучного и информационно-технологического профиля.

При планировании и создании курса авторы учитывают, что раздел «Информационные системы и модели» становится одним из ведущих в изучении информатики на старшей ступени школы.

Для тех, кто изучает информатику на базовом уровне, данный курс можно изучать выборочно: либо по частям, либо по выбранным темам. В зависимости от выбора рассчитывается количество необходимых на курс часов.

3. ЛИЧНОСТНЫЕ, ПРЕДМЕТНЫЕ И МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Курс по выбору, исходя из поставленных перед ним задач, оказывает влияние:

- на формирование ответственного отношения к учению, способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в про-

цессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

4. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Среди многочисленных приложений современной информатики и информационных технологий в данном учебном курсе выделяются два:

- 1) информационные системы;
- 2) компьютерное математическое моделирование.

Поэтому курс по выбору 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 реальной системы в базе данных. В связи с этим рассматриваются 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.

5. 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.

Резерв 1 ч.

**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	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

Продолжение таблицы

№ урока	Тема урока	Виды учебной деятельности
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
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

Окончание таблицы

№ урока	Тема урока	Виды учебной деятельности
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 TurboPascal. 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.

**Поурочное планирование изучения раздела
«Компьютерное математическое моделирование» (35 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. 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

Продолжение таблицы

№ урока	Тема урока	Виды учебной деятельности
13	Симплекс-метод	Лекция
14	Симплекс-метод	Решение задач (в «беском- пьютерном» варианте)
15	Алгоритмическая реализа- ция симплекс-метода	Лекция
16	Алгоритмическая реализа- ция симплекс-метода	Практическое занятие (раз- бор и трассировка алгоритма симплекс-метода)
17	Алгоритмическая реализа- ция симплекс-метода	Продолжение выполнения лабораторной работы № 2, задание 2
18	Понятие о нелинейном про- граммировании	Лекция
19	Оптимальное планирование	Защита рефератов
20	Использование средства «По- иск решения» табличного процессора Excel для реше- ния задач линейного и нели- нейного программирования	Лекция
21	Использование средства «По- иск решения» табличного процессора Excel для реше- ния задач линейного и нели- нейного программирования	Продолжение выполнения лабораторной работы № 2, задание 3
22	Использование системы MathCAD для решения за- дач линейного и нелинейного программирования	Продолжение выполнения лабораторной работы № 2, задание 4
23	Программная реализация симплекс-метода в VBA	Лекция. Практическое занятие по трассировке алгоритма

Лекции по темам уроков 13–35, связанным с конкретными технологиями, целесообразно сопровождать компьютерными презентациями.

Продолжение таблицы

№ урока	Тема урока	Виды учебной деятельности
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
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

Окончание таблицы

№ урока	Тема урока	Виды учебной деятельности
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

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА

Для реализации данного курса по выбору предлагаются следующие издания.

1. *Семакин И. Г., Хеннер Е. К.* Информационные системы и модели. Элективный курс: учебное пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
2. *Семакин И. Г., Хеннер Е. К.* Информационные системы и модели. Элективный курс: методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
3. *Семакин И. Г., Хеннер Е. К.* Информационные системы и модели. Элективный курс: практикум. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.

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 нецелесообразно 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

работах 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 Интернета, для его оформления потребуются работа с текстовым процессором Word и иными средствами пакета MS Office. Защиту проекта рекомендуется проводить с использованием презентации, созданной средствами Power Point.

7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

По окончании изучения части 1 данного 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 нормальных форм;
- 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 макропрограмму 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.

По окончании изучения части 2 данного 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 вероятностей, 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

КАК РАБОТАТЬ С ПОРТАЛОМ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЦЕНТРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ (ФЦИОР)

Портал Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) содержит ресурсы, разработанные специально для поддержки освоения учебных предметов школьниками и другими категориями учащихся как в ходе учебного процесса, так и самостоятельно для расширения кругозора и углубления знаний (рис. 1, а).

Портал обеспечивает каталогизацию электронных образовательных ресурсов и предоставление свободного доступа к ним учеников и учителей. Ресурсы портала представляют собой законченные электронные учебные модули трех типов: информационные, практические и контрольные.

Информационные модули содержат дополнительную (углубленное изучение) и конкретизирующую (детализированное представление) информацию по конкретным темам изучения учебных предметов. В каталогах портала они обозначены буквой **И**.

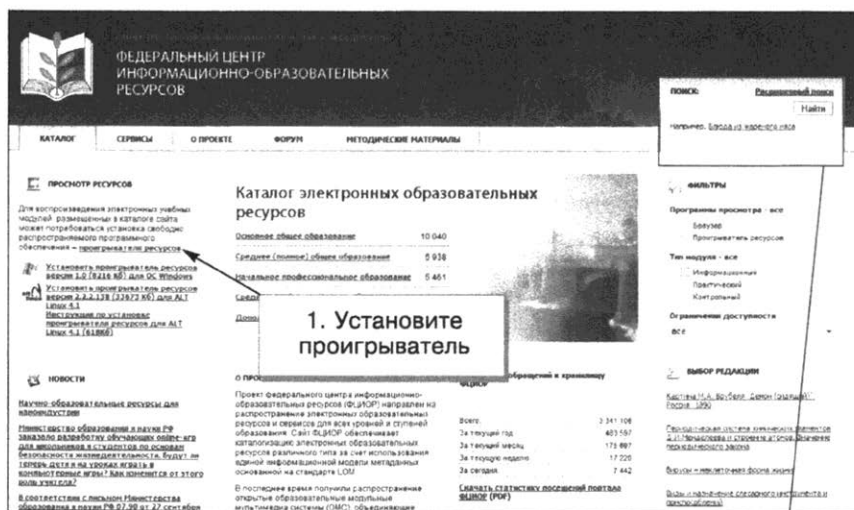
Практические модули кроме информационного компонента содержат вопросы и задания, связанные с практическим применением получаемых знаний. В каталогах портала они обозначены буквой **П**.

Контрольные модули содержат наборы тестовых заданий, которые можно использовать для самопроверки усвоения темы. В каталогах портала они обозначены буквой **К**.

Каждый учебный модуль автономен и представляет собой законченный интерактивный мультимедийный продукт, нацеленный на решение определенной учебной задачи.

Для воспроизведения учебного модуля на компьютере требуется предварительно установить специальный программный продукт — **ОМС-плеер** (проигрыватель, см. рис. 1, а).

Портал предлагает два варианта ОМС-плеера — для Windows и Linux. Для установки плеера на компьютер нужно скачать и запустить соответствующий установочный файл непосредственно с главной страницы портала (<http://fcior.edu.ru>).



а)

2. Введите название модуля

ПОИСК: **Расширенный поиск**

Понятие о классификации

Найти

Например, Блюда из жареного мяса

3. Нажмите «Найти»

б)

Рис. 1

В ходе установки плеера компьютер будет проверен на соответствие его программного обеспечения требованиям ресурсов портала. Недостающие компоненты будут установлены автоматически из Интернета. Также будет создана папка для последующего размещения в ней учебных модулей (локальное хранилище).

Подготовив таким образом компьютер, можно начинать знакомиться с рекомендованными ресурсами. Наиболее быстро можно найти нужный модуль с помощью строки поиска по portalу (рис. 1, б).

Наберите в строке поиска с помощью клавиатуры полное название модуля и нажмите кнопку **Найти**, как показано на рис. 1, б.

В качестве ответа на запрос будет сформирован список модулей, наиболее отвечающих запросу (рис. 2).

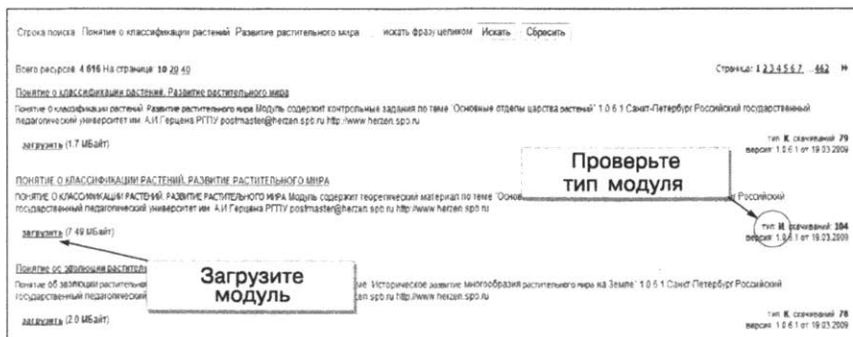
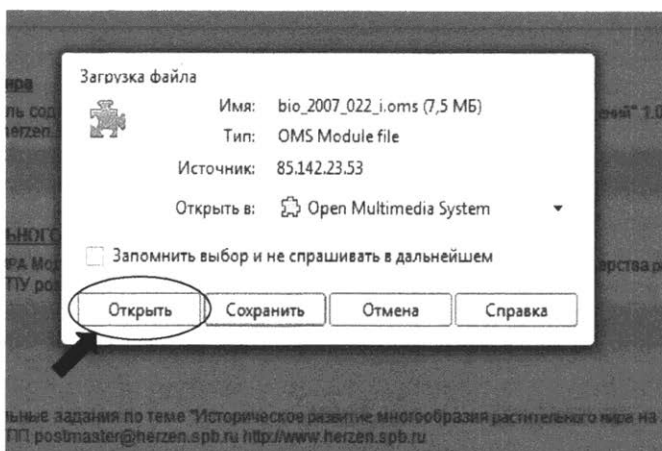


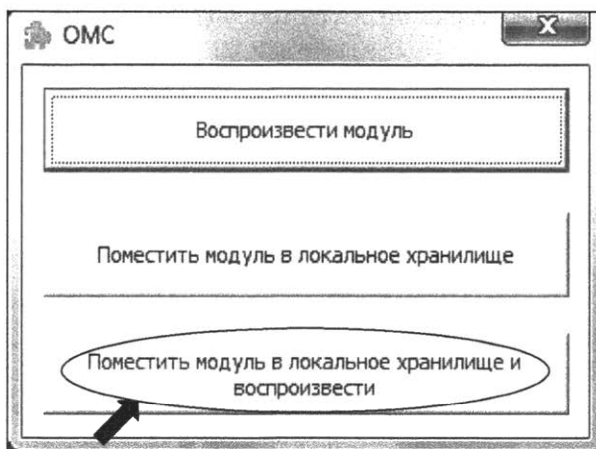
Рис. 2

В нашем примере рекомендуемый информационный модуль — второй в списке и помечен буквой **И**. Для того чтобы им воспользоваться, нажмите ссылку «загрузить» (см. рис. 2).

В появившемся после этого запросе нажмите кнопку **Открыть** (рис. 3, а). Через некоторое время, необходимое для скачивания модуля, перед его открытием появится сообщение ОМС-плеера (рис. 3, б).



а)



б)

Рис. 3

Для того чтобы модуль не только открылся, но и сохранился в локальном хранилище компьютера, нажмите третью кнопку (см. рис. 3, б). Дождитесь открытия модуля и далее следуйте его интерфейсу.

При повторном обращении к уже открывавшемуся модулю подключение к Интернету не требуется. Модули будут открываться из локального хранилища на вашем компьютере. Например, в Windows 7 для этого необходимо с помощью кнопки

Пуск войти в меню «Все программы», открыть группу RNMC, далее OMS и запустить OMC-плеер, как показано на рис. 4.

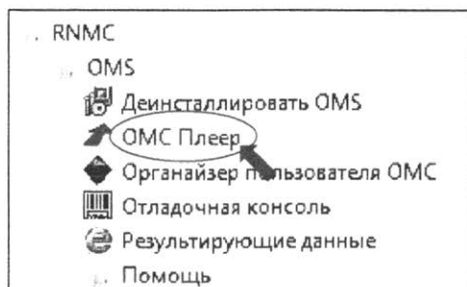


Рис. 4

При запуске OMC-плеер предложит открыть пункт меню Модули. Ответьте Да, после чего загрузятся заголовки всех модулей, помещенных в локальное хранилище (рис. 5).

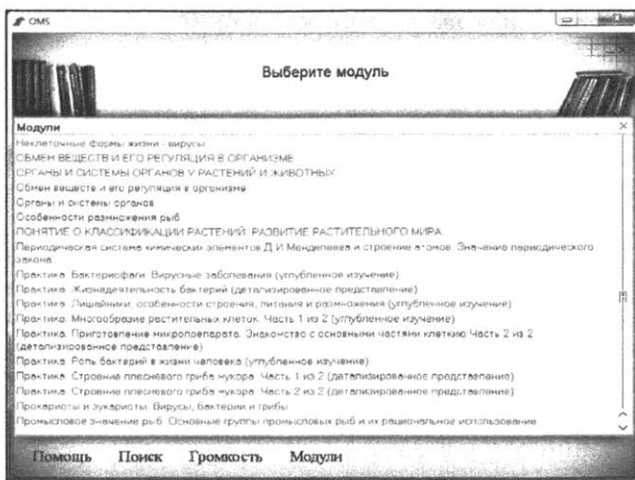


Рис. 5

Выберите нужный, запустите его двойным щелчком мыши и работайте. Успехов!

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНИКИ

Электронный учебник в скором времени станет привычным атрибутом школьной жизни. Современные учебно-методические комплекты (УМК) могут быть представлены как в полиграфическом, так и в электронном исполнении. Мы рассмотрим электронный учебник в ресурсном обеспечении, поскольку его реализация в школе сильно зависит от других ресурсных компонентов ИОС.

Учебный процесс, основанный на использовании электронного УМК, в отличие от традиционных условий позволяет:

- усилить мотивацию, повысить интерес и расширить познавательные потребности обучающихся;
- обеспечить индивидуализацию обучения, создать предпосылки для перехода к личностно-ориентированному обучению;
- повысить интерактивность обучения, развивать диалоговый характер учебного процесса;
- усилить наглядность в обучении, повысить уровень визуализации изучаемого материала;
- расширить круг задач, используемых в обучении;
- создать возможности для использования новых источников учебной информации (информационно-справочные системы, электронные энциклопедии, файловые архивы, ресурсы Интернета);
- повысить оперативность текущего контроля результатов обучения, создать базы данных индивидуальных учебных достижений обучающихся.

Новые образовательные результаты могут быть достигнуты только в процессе освоения учащимися современных видов учебной деятельности в инновационном образовательном процессе, выстроенном в информационной образовательной среде. Использование электронного учебника существенно расширяет интерактивные возможности и визуализацию учебного материала, обеспечивает оперативный контроль и коррекцию ре-

зультатов учебной деятельности, обеспечивает доступ к новым источникам учебной информации, предоставляет учащимся средства решения учебных и практических задач, формирующих исследовательские и проектировочные умения, творческий характер их деятельности.

Переход к работе с электронным УМК предполагает изучение и анализ педагогом возможностей, методов, форм и средств обучения, характерных для информационной образовательной среды, а также видов учебной деятельности школьников, обеспечивающих получение ожидаемых результатов.

Проектировочный компонент подготовки учителя к уроку предполагает:

- анализ планируемых результатов обучения, целей и задач учебного процесса;
- выстраивание содержательных линий изучения предмета;
- разработку педагогического сценария;
- проектирование новых видов учебной деятельности, планирование и подбор учебных ситуаций, методов, организационных форм, подборку учебных задач, а также определение оптимальных средств осуществления планируемой учебной деятельности.

Каждый урок строится учителем с учетом как общих, так и индивидуальных особенностей школьников, исходя из условий и специфики образовательной организации.

Использование электронного учебника расширяет возможные виды учебной деятельности школьника:

- анализ и обсуждение выступлений одноклассников на основе прикрепленных к параграфу материалов учеников;
- подготовка и представление публичного выступления в виде презентации, электронного доклада, публикации, прикрепленной на сайте электронного учебника;
- самостоятельная работа с параграфами учебника и электронными образовательными ресурсами к ним;
- поиск информации в справочных изданиях: в электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет;
- составление плана, тезисов, резюме, аннотации с помощью различных компьютерных средств обучения;
- подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации, предложенных в том

числе в электронном учебнике, обогащение коллекции веб-ссылок к электронным параграфам собственными полезными ссылками;

- решение различных типов задач в режиме интерактивного взаимодействия с разделами рабочих тетрадей и пособий (сохранение фрагментов и их накопление в среде электронного учебника как «электронная тетрадь ученика»);
- просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов;
- просмотр демонстраций, мультимедийных учебных объектов к электронным параграфам среды учебника;
- объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений, отработка навыков исследования моделей процессов и объектов к параграфам электронного учебника;
- анализ графиков, таблиц, схем в интерактивном режиме;
- анализ проблемных учебных ситуаций путем поиска материалов в различных источниках, просмотра учебных текстов, расстановки закладок и заметок в электронном тексте;
- выполнение фронтальных лабораторных работ и компьютерных лабораторных работ;
- выполнение практических работ и компьютерных практикумов;
- построение гипотезы на основе анализа данных, подобранных в среде электронного учебника, и данных, собранных по теме самим учеником;
- моделирование и конструирование в интерактивной мультимедийной среде моделирования;
- решение экспериментальных задач с использованием компьютерного лабораторного журнала.

Что нужно знать учителю информатики и заместителю директора по информатизации образовательной организации для выбора оптимального варианта реализации электронного учебника? Конечно, сами варианты решений и их технологическое воплощение.

В силу разнообразия компьютерного оснащения школ, разных возможностей доступа к Интернету, разнообразия устройств на руках учеников, издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» предлагает три модели электронных учебников:

- 1) **электронные книги** — наборы учебников и пособий в структуре одного УМК, содержащие интерактивные меню или оглавления;
- 2) **контейнер электронных учебников** — система учебников с внутренними и внешними гиперссылками, прикрепленными медиаобъектами и ресурсами;
- 3) **интерактивный УМК** — открытая веб-система интерактивных учебников, выполненных на основе полиграфически изданных учебников, с медиаобъектами, гиперссылками, ЭОРами и интернет-ресурсами. Эта модель объединяет интерактивные электронные тексты учебников, разнообразные ЭОР к параграфам учебника, все учебные пособия по предмету, рабочие тетради, тетради с контрольными работами в интерактивном электронном представлении, а также компьютерные лаборатории, тестовые среды, дополнительные источники, в том числе ссылки на энциклопедии, электронные библиотеки и электронные книги, видеоматериалы к темам.

Подробнее с ЭУМК можно познакомиться на портале методической службы издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний» в разделе «ИОС-Школа Бином», Е-УМК (<http://metodist.Lbz.ru/partners/e-umk.php>).

В электронном УМК основой является экран страниц электронного параграфа, как *полный аналог* страниц параграфа полиграфического учебника, с «оживающими» ссылками.

В структуре ЭУМК как внутри предмета, так и между предметами предусмотрена навигация по ссылкам, связывающим:

- учебники;
- учебные пособия;
- практические задания в рабочей тетради/задачнике;
- электронные приложения к УМК: ресурсы ФЦИОР и Единой коллекции ЦОР (www.fcior.edu.ru и www.school-collection.edu.ru);
- практикумы ГИА/ЕГЭ;
- компьютерные практикумы, цифровые лаборатории;
- веб-ресурсы и сетевые сервисы на образовательном портале <http://www.edu.ru> (сайты школ, вузов, ссылки на электронные библиотечные коллекции, научные сообщества, дистанционные сервисы, сетевые конкурсы и олимпиады,

социально-образовательные сети, интернет-конференции, школьные клубы и пр.);

- личное пространство ученика/учителя на сайте школы или в «облаке».

Варианты использования предложенных моделей в зависимости от конкретных условий представлены в табл. 1. В реальности возможно комбинированное использование всех предложенных моделей и полиграфических изданий.

Отличительные качества любого ЭУМК — нацеленность на развитие, возможность адаптации к любому образовательному процессу и гибкость по отношению к учащемуся, особенно в условиях индивидуализации обучения. Электронный УМК позволяет учителю опереться при объяснении материала или проведении уроков на электронные тексты учебника, учебных пособий, визуальный ряд и интерактивное сопровождение материала. ЭОР становится опорой и для учащихся на дому.

Таблица 1

Модели электронных учебников	Тип устройства	Воспроизведение полиграфического дизайна	Рекомендации по условиям применения
Электронные книги: наборы учебников и пособий в структуре од-ного УМК, содержащие интерактивные меню и оглавления	Ридеры Компьютеры Планшеты	Учебник, рабочая те-традь, практикум и др. в виде отдельных элек-тронных книг с интерак-тивным оглавлением	Едиственная модель, вос-производимая на ридерах и самых простых планшетах. Весь контент хранится в па-мяти устройства конечного пользователя в защищенном от копирования виде. Интер-нет для работы не требуется
Контейнер электронных учебников: комплекс учебников, практикумов, рабочих тетрадей с внутренними и внешними гиперссыл-ками, прикрепленными медиаобъектами и ре-сурсами	Компьютеры Планшеты	Учебник как основное средство навигации, раз-делы рабочей тетради, практикума и др. «при-вязаны» к материалу параграфа	Учащийся может работать, «как в тетради», и сохра-нять результаты работы в портфолио ученика на каж-дом уроке. Интерактивное оглавление включает ссылки на ресурсы Интернета. Поль-зователь может дополнить состав ЭУ своими файлами. Возможна реализация как внутрипредметных, так и междисциплинарных связей. Контент хранится в памяти устройства конечного поль-зователя в защищенном от копирования виде

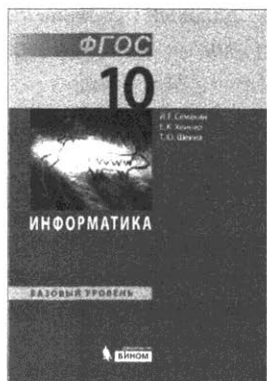
Окончание таблицы 1

Модели электронных учебников	Тип устройства	Воспроизведение полиграфического дизайна	Рекомендации по условиям применения
Интерактивный УМК: открытая веб-система интерактивных учебников на основе полиграфического дизайна с медиаобъектами, гиперссылками, ЭОРами и интернет-ресурсами	Компьютеры Планшеты	Учебник как основное средство навигации, разделы рабочей тетради, практикума и др. «привязаны» к материалу параграфа. Доступ к информации осуществляется по лицензии. Работает через браузер на любом имеющемся оборудовании: компьютере, ноутбуке, планшете	Учащийся может работать, «как в тетради», и сохранять результаты работы в портфолио ученика на каждом уроке. Интерактивное оглавление включает ссылки на ресурсы Интернета, мультимедийные фрагменты, тренажеры и тестовые задания. Пользователь может дополнить состав ЭУ своими файлами. Возможна реализация как внутрипредметных, так и межпредметных связей. Контент хранится в «облаке» на серверах производителя или на серверах в территории. Для активной работы требуется широкополосный Интернет

УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ШКОЛ

ИНФОРМАТИКА

ИМЕЕТСЯ В ПРОДАЖЕ:



Семакин И. Г. Информатика. Базовый уровень : учебник для 10 класса / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. – 3-е изд. – 2014. – 264 с. : ил.

Учебник предназначен для изучения курса информатики на базовом уровне в 10 классах общеобразовательных учреждений. Содержание учебника опирается на изученный в основной школе (в 7–9 классах) курс информатики. В учебнике рассматриваются теоретические основы информатики: понятие информации, информационные процессы, измерение информации, кодирование и обработка информации в компьютере. Излагаются принципы структурной методики программирования, язык программирования Паскаль. В состав учебника входит практикум, структура которого соответствует содержанию теоретического раздела учебника.

Учебник входит в учебно-методический комплект, включающий в себя также учебник для 11 класса, методическое пособие для учителя, электронное приложение.

Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС) среднего (полного) общего образования (2012 г.).



ИЗДАТЕЛЬСТВО

«БИНОМ

Лаборатория знаний»

125167, Москва, проезд Аэропорта, д. 3

Телефон: (499) 157-5272

e-mail: binom@lbz.ru, <http://www.lbz.ru>

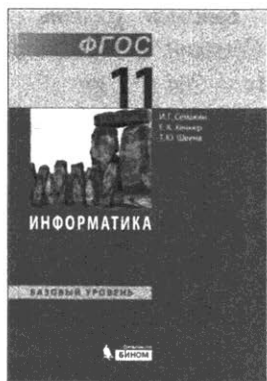
Оптовые поставки:

(499) 174-7616, 171-1954, 170-6674

УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ШКОЛ

ИНФОРМАТИКА

ИМЕЕТСЯ В ПРОДАЖЕ:



Семакин И. Г. Информатика. Базовый уровень : учебник для 11 класса / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. – 3-е изд. – 2014. – 224 с. : ил.

Учебник предназначен для изучения курса информатики на базовом уровне в 11 классах общеобразовательных учреждений. Содержание учебника опирается на изученный в основной школе (в 7–9 классах) курс информатики и является продолжением курса информатики для 10 класса. В учебнике излагаются основы системного анализа, методы и средства разработки многотабличных баз данных. В главе, посвященной Интернету, рассматриваются организация глобальных сетей, службы и сервисы Интернета, вопросы построения сайта. Даны некоторые типовые задачи компьютерного информационного моделирования. Раскрываются актуальные проблемы социальной информатики. В состав учебника также входит практикум, структура которого соответствует содержанию теоретического раздела учебника.

Учебник входит в учебно-методический комплект, включающий в себя также учебник для 10 класса и методическое пособие для учителя, электронное приложение.

Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС) среднего (полного) общего образования (2012 г.).



ИЗДАТЕЛЬСТВО

«БИНОМ

Лаборатория знаний»

125167, Москва, проезд Аэропорта, д. 3
Телефон: (499) 157-5272

e-mail: binom@Lbz.ru, <http://www.Lbz.ru>

Оптовые поставки:

(499) 174-7616, 171-1954, 170-6674