

ФГОС

10–11

М. С. Цветкова
И. Ю. Хлобыстова



**МЕТОДИЧЕСКОЕ
ПОСОБИЕ
ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

ИНФОРМАТИКА

УМК для старшей школы

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

ФГОС

М. С. Цветкова, И. Ю. Хлобыстова

ИНФОРМАТИКА

**УМК для старшей школы
10–11 классы**

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Методическое пособие
для учителя



Москва
БИНОМ. Лаборатория знаний

УДК 004.9
ББК 32.97
Ц27

Методическое пособие для учителя к завершенной предметной линии учебников «Информатика» для 10–11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень)

А в т о р ы:

*И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина
БИНОМ. Лаборатория знаний*

Цветкова М. С.

Ц27 Информатика. УМК для старшей школы [Электронный ресурс] : 10–11 классы. Базовый уровень. Методическое пособие для учителя / Авторы-составители: М. С. Цветкова, И. Ю. Хлобыстова. — Эл. изд. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 86 с. : ил.

ISBN 978-5-9963-1346-4

Методическое пособие содержит методические рекомендации в соответствии с требованиями ФГОС для планирования, организации обучения в новой информационной среде школы. Представлены содержание учебного предмета, описание УМК, тематическое и поурочное планирование по курсу информатики для 10–11 классов на базовом уровне, таблицы соответствия УМК требованиям, планируемые результаты обучения, описание электронного приложения к УМК и др.

Для учителей информатики, методистов и администрации образовательного учреждения.

**УДК 004.9
ББК 32.97**

Учебное издание

Авторы-составители:

Цветкова Марина Серафимовна, Хлобыстова Ирина Юрьевна

ИНФОРМАТИКА. УМК ДЛЯ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ

10–11 классы. Базовый уровень.

Методическое пособие для учителя

Научный редактор *Н. Н. Самылкина*

Ведущий редактор *О. А. Полежаева*

Ведущий методист *И. Л. Сretenская*

Технический редактор *Е. В. Денюкова*

Корректор *Е. Н. Клитина*

Компьютерная верстка: *В. А. Носенко*

Формат 60×90/16. Усл. печ. л. 5,38.

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>

ISBN 978-5-9963-1346-4

© БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013

ВВЕДЕНИЕ

Данное методическое пособие соответствует структуре и содержанию учебников по информатике базового уровня, разработанному в соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования ФГОС.

Методическое пособие содержит:

- 1) описание УМК с учетом требований ФГОС;
- 2) общую характеристику учебного предмета;
- 3) описание места учебного предмета в учебном плане;
- 4) личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета;
- 5) описание технического и программного обеспечения учебного процесса;
- 6) общие методические рекомендации к изучению курса;
- 7) содержание учебного курса;
- 8) тематическое планирование;
- 9) планируемые результаты освоения учебного предмета;
- 10) таблицы соответствия учебников требованиям ФГОС;
- 11) перечень ЭОР к курсу с сайта ФЦИОР;
- 12) методические рекомендации по работе с порталом ФЦИОР;
- 13) методические рекомендации по использованию курсов по выбору;
- 14) методические рекомендации по использованию тренажера для подготовки к ЕГЭ.

Содержание учебного предмета подробно раскрыто с помощью рекомендаций к главам и параграфам учебников — представлено в виде:

- методических рекомендаций по работе с подборкой заданий для подготовки к ЕГЭ;
- таблиц соответствия учебников формируемым личностным, предметным и метапредметным результатам (УУД);
- тематического и поурочного планирования;
- подборки электронных образовательных ресурсов по предмету на федеральном портале <http://fcior.edu.ru>;

- а также авторских материалов, таких как:
 - поурочные разработки в открытом доступе, видеолекции и форумы для сетевого взаимодействия с учителями на сайте методической службы <http://metodist.lbz.ru>;
 - дополнительные ссылки на внешние ресурсы.

Как известно, на старшей ступени школы, с одной стороны, завершается общее образование школьников, обеспечивающее их функциональную грамотность, социальную адаптацию личности, с другой стороны, происходит социальное и гражданское самоопределение молодежи. Эти функции старшей ступени школы определяют направленность содержания образования в ней на формирование социально грамотной и социально мобильной личности, осознающей свои гражданские права и обязанности, ясно представляющей себе потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути. Ориентация на новые цели и образовательные результаты в старших классах — это ответ на новые требования, которые предъявляет общество к социальному статусу каждого человека. Наиболее важные среди этих требований — быть самостоятельным, уметь брать ответственность за себя, за успешность выбора и осуществления жизненных планов, иметь гражданскую позицию, уметь учиться, овладевать новыми способами деятельности, профессиями в зависимости от конъюнктуры рынка труда и т. д.

Информатика — предмет, непосредственно востребуемый во всех видах профессиональной деятельности и различных траекториях продолжения обучения. Подготовка по этому предмету обеспечивает данную потребность.

Изучение предмета содействует дальнейшему развитию таких умений, как: критический анализ информации, поиск информации в различных источниках, представление своих мыслей и взглядов, моделирование, прогнозирование, организация собственной и коллективной деятельности. При этом эффективность обучения повышается, если оно осуществляется в новой информационной образовательной среде. В соответствии с ФГОС основная образовательная программа среднего общего образования содержит обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательного процесса. Обязательная часть основной образовательной программы среднего общего образования составляет 60%, а часть, формируемая участниками образовательного процесса, — 40% от общего объема со-

держательного раздела основной образовательной программы среднего 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. В целях обеспечения индивидуальных потребностей обучающихся основная образовательная программа среднего общего образования предусматривает программу развития универсальных учебных действий и внеурочную деятельность.

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

В настоящее время отчетливой стала видна роль информатики в формировании современной научной картины мира, фундаментальный характер ее основных понятий, законов, всеобщность ее методологии. Информатика имеет очень большое и всё возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария, т. е. методов и средств познания реальности. Современная 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 естественнонаучных областях, в социологии, экономике, языке, литературе и др.). 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.

Поскольку развитие предметных компетенций в старшей школе целесообразно в рамках использования возможностей современной информационной образовательной среды, то в методическое пособие также входят рекомендации по использованию электронных информационных ресурсов, используемых при изучении информатики в старшей школе.

Предлагаемое пособие позволяет полностью реализовать требования ФГОС к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования. В его состав включены различные варианты тематического и поурочного планирования учебного материала.

Информационно-методические условия реализации основной образовательной программы общего образования должны обеспечиваться современной информационно-образовательной средой (ИОС). Обеспечение нового качества образования сегодня напрямую связывается с созданием 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 «БИНОМ. 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 и элективными курсами и пр. ИУМК ориентирует педагогов и школьников на творческую работу в открытой информационной образовательной среде школы, в том числе и с использованием электронных УМК как нового дидактического средства.

В условиях активного развития информационной образовательной среды можно выделить цифровые зоны развития школы: автоматизацию управленческой деятельности, цифровую поддержку школьной библиотеки, медиаподдержку воспитательной работы в школе, ЦОР в учебном процессе, информатизацию досуговой и внеурочной деятельности в школе, дистанционные формы работы школ, педагогов и учащихся. Всё 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 использовать информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) в качестве инструмента познавательной деятельности учащихся: для поиска информации в электронных

архивах и ее анализа, для работы с электронными компьютерными лабораториями и презентационными средами. Таким образом, информационные технологии выступают в том числе как инструмент межпредметного объединения в учебной деятельности детей, что необходимо учитывать как в преподавании предмета, так и при выборе направлений внеурочной деятельности.

Предлагаемые издательствами программы учебных курсов как для урочной, так и для внеурочной деятельности 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 тогда, когда включаются в состав основной образовательной программы (ООП) образовательного учреждения и учитывают специфику данного учреждения.

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 изменения в предлагаемую авторскую учебную программу. 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, предлагаемые программы в составе УМК выполняют двойную функцию: являются одновременно авторскими программами и рабочими программами учителей в составе ООП.

Современная информационная образовательная среда школы поддерживает активную позицию участников образовательного процесса, позволяет полноценно использовать инновационные авторские УМК, встраивать в учебный процесс новые дидактические средства, в том числе и 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>). Всевозможные конкурсы, олимпиады, видеолекции авторов УМК и ведущих ученых страны, интернет-газета, форумы позволят быть в курсе всех актуальных изменений в преподавании предмета и организации внеурочной деятельности.

Именно комплексное использование в работе всех составляющих УМК издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний» способствует формированию у учащихся целостного естественно-научного мировоззрения, направлено на развитие 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»*

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Описание УМК и его соответствие общим целям среднего общего образования согласно требованиям ФГОС

Основной принцип, которым руководствовались авторы при разработке учебного курса для преподавания информатики на базовом уровне, заключается в соблюдении соответствия требованиям ФГОС. Удовлетворение всем требованиям ФГОС обеспечивает полный набор компонентов УМК.

Согласно разделу ФГОС 18.3.1 «Учебный план среднего общего образования», в состав обязательной для изучения предметной области «Математика и информатика» входит учебный предмет «Информатика» (базовый и углубленный уровни).

Данный учебно-методический комплект (УМК) обеспечивает обучение курсу информатики на базовом уровне и включает в себя:

- учебник «Информатика» базового уровня для 10 класса (авторы: Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю.);
- учебник «Информатика» базового уровня для 11 класса (авторы: Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю.);
- задачник-практикум (в 2 томах) под редакцией Семакина И. Г., Хеннера Е. К.;
- методическое пособие для учителя;
- электронное приложение.

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>).

Общая характеристика учебного предмета и место учебного предмета в учебном плане

Курс информатики в 10–11 классах рассчитан на продолжение изучения информатики после освоения основ 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 при изучении других дисциплин, в частности, математики.

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 раз-

работке баз данных (БД). В дополнение к курсу основной школы изучаются методы проектирования и разработки многотабличных 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 сервисах. В этом же разделе ученики знакомятся с основами сайтостроения, 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. Углубляются знания языка программирования (в учебнике рассматривается язык Паскаль), развиваются умения и навыки решения на компьютере 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. 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, в частности, 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 явления является развитие и распространение ИКТ. Если раньше, например, гуманитариям 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 всё более доступным и востребованным для социологов, историков, экономистов, филологов, химиков, медиков, педагогов и пр.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

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

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

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, 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 собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.

Всё большее время у современных детей занимает работа за компьютером (не только над учебными заданиями). 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, в дальнейшей профориентации в этом направлении. В содержании многих разделов учебников рассказывается об использовании информатики и ИКТ в различных профессиональных областях и перспективы их развития.

Личностные результаты	
Требование ФГОС	Чем достигается в настоящем курсе
1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	<p>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.</p>
	<p>11 класс. § 1. Что такое система. Раскрывается общенаучное значение понятия системы, излагаются основы системологии.</p> <p>11 класс. § 16. Компьютерное информационное моделирование. Раскрывается значение информационного моделирования как базовой методологии современной науки</p>

Личностные результаты	
Требование ФГОС	Чем достигается в настоящем курсе
2. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	<p>В конце каждого параграфа присутствуют вопросы и задания, многие из которых ориентированы на коллективное обсуждение, дискуссии, выработку коллективного мнения.</p> <p>В практикуме (в учебниках) помимо заданий для индивидуального выполнения в ряде разделов содержатся задания проектного характера</p>
3. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь	<p>10 класс. Введение.</p> <p>Этому вопросу посвящен раздел «Правила техники безопасности и гигиены при работе на персональном компьютере»</p>
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	<p>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.</p> <p>10 класс. Практикум.</p> <p>Работа 2.3. Проектное задание. Выбор конфигурации компьютера.</p> <p>Работа 2.4. Проектное задание. Настройка BIOS.</p> <p>11 класс. Практикум.</p> <p>Работа 1.5. Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных.</p> <p>Работа 2.8. Проектные задания на разработку сайтов.</p> <p>Работа 3.3. Проектные задания на получение регрессионных зависимостей.</p> <p>Работа 3.5. Проектные задания по теме «Корреляционные зависимости».</p> <p>Работа 3.7. Проектные задания по теме «Оптимальное планирование»</p>

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, таких как:

- 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	
Требование ФГОС	Чем достигается в настоящем курсе
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	<p>Проектные задания в разделе практикума в учебниках для 10 и 11 классов.</p> <p>10 класс. Глава 3. Программирование обработки информации.</p> <p>11 класс. Глава 1. Информационные системы и базы данных.</p> <p>§ 1. Что такое система. § 2. Модели систем. § 3. Пример структурной модели предметной области.</p>

Окончание таблицы

Метапредметные результаты	
Требование ФГОС	Чем достигается в настоящем курсе
2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты	<p>Задания поискового, дискуссионного содержания:</p> <p>10 класс. § 1, 9, 10, 11 и др.</p> <p>11 класс. § 1, 2, 3, 13 и др.</p> <p>Методические рекомендации к выполнению проектных заданий: организация защиты проектных работ</p>
3. Готовность и способность к самостоятельной информационно-поисковой деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	<p>Выполнение проектных заданий (практикум в учебниках для 10, 11 классов) требует самостоятельного сбора информации и освоения новых программных средств.</p> <p>11 класс.</p> <p>§ 11. Интернет как глобальная информационная система</p> <p>Работа 2.4. Интернет. Работа с поисковыми системами</p>
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	<p>Деление заданий практикума на уровни сложности:</p> <p>1-й уровень — репродуктивный;</p> <p>2-й уровень — продуктивный;</p> <p>3-й уровень — творческий.</p> <p>Методические рекомендации к выполнению проектных заданий: распределение заданий между учениками</p>

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

№ п/п	Предметные результаты ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
1	Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире	<p>10 класс. Глава 1. Информация. § 1. Понятие информации.</p> <p>10 класс. Глава 2. Информационные процессы. § 7. Хранение информации. § 8. Передача информации. § 9. Обработка информации и алгоритмы.</p> <p>11 класс. Глава 1. Информационные системы и базы данных. § 1. Что такое система. § 2. Модели систем. § 4. Что такое информационная система</p>
2	Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов	<p>10 класс. Глава 2. Информационные процессы. § 9. Обработка информации и алгоритмы.</p> <p>10 класс. Глава 3. Программирование обработки информации. § 12. Алгоритмы и величины. § 13. Структуры алгоритмов. § 23. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы</p>
3	Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня	<p>10 класс. Глава 3. Программирование обработки информации (Паскаль). § 14–29</p>
	Владение знанием основных конструкций программирования	<p>10 класс. Глава 3. Программирование обработки информации (Паскаль). § 15. Элементы языка и типы данных. § 16. Операции, функции, выражения. § 17. Оператор присваивания, ввода и вывода данных. § 19. Программирование ветвлений. § 21. Программирование циклов. § 23. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы</p>

Продолжение таблицы

№ п/п	Предметные результаты ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
	Владение умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц	10 класс. Глава 3. Программирование обработки информации. Практикум по программированию: использование трассировочных таблиц для проверки алгоритмов.
4	Владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ	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
	Использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации	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)

№ п/п	Предметные результаты ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
5	Сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса)	<p>11 класс. Глава 3. Информационное моделирование.</p> <p>§ 16. Компьютерное информационное моделирование.</p> <p>§ 17. Моделирование зависимостей между величинами.</p> <p>§ 18. Модели статистического прогнозирования.</p> <p>§ 19. Моделирование корреляционных зависимостей.</p> <p>§ 20. Модели оптимального планирования</p>
	Сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных	<p>10 класс. Глава 1. Информация.</p> <p>§ 5. Представление чисел в компьютере.</p> <p>§ 6. Представление текста, изображения и звука в компьютере.</p> <p>10 класс. Глава 2. Информационные процессы.</p> <p>§ 7. Хранение информации.</p> <p>§ 9. Обработка информации и алгоритмы.</p> <p>§ 10. Автоматическая обработка информации.</p> <p>§ 11. Информационные процессы в компьютере.</p> <p>11 класс. Глава 2. Интернет.</p> <p>§ 10. Организация глобальных сетей.</p> <p>§ 11. Интернет как глобальная информационная система.</p> <p>§ 12. World Wide Web — всемирная паутина.</p> <p>§ 13. Инструменты для разработки web-сайтов.</p> <p>10 класс. Глава 3. Программирование обработки информации.</p> <p>§ 20. Этапы решения задачи на компьютере</p>

Окончание таблицы

№ п/п	Предметные результаты ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
	Сформированность понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними	11 класс. Глава 1. Информационные системы и базы данных. § 5. Базы данных — основа информационной системы. § 6. Проектирование многотабличной БД. § 7. Создание базы данных. § 8. Запросы как приложения информационной системы. § 9. Логические условия выбора данных
6	Владение компьютерными средствами представления и анализа данных	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
7	Сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации	10 класс. Введение. Раздел «Правила техники безопасности и гигиены при работе на персональном компьютере»
	Сформированность понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете	11 класс. Глава 4. Социальная информатика. § 21. Информационные ресурсы. § 22. Информационное общество. § 23. Правовое регулирование в информационной сфере. § 24. Проблема информационной безопасности

Техническое и программное обеспечение образовательного процесса

Организация учебного процесса в старших классах по информатике требует наличия в учебном заведении современной информационно-образовательной среды. В разделе 26 ФГОС сказано: «Информационно-методические условия реализации основной образовательной программы должны обеспечиваться современной информационно-образовательной средой. Информационно-образовательная среда образовательного учреждения включает: комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы; совокупность технологических средств ИКТ: компьютеры, иное информационное оборудование, коммуникационные каналы; систему современных педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной информационно-образовательной среде».

Для проведения плановых учебных занятий по информатике необходимо наличие компьютерного класса (ИКТ-кабинета) в соответствующей комплектации.

а) Требования к комплектации компьютерного класса

Наиболее рациональным с точки зрения организации деятельности детей в школе является установка в компьютерном классе 15–18 компьютеров (рабочих мест) для школьников и одного компьютера (рабочего места) для места педагога.

Предполагается объединение компьютеров в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет, что позволяет использовать сетевое решение для цифровых образовательных ресурсов.

Минимальные требования к техническим характеристикам каждого компьютера следующие:

- Процессор — не ниже Celeron с тактовой частотой 2 ГГц.
- Оперативная память — не менее 256 Мб.
- Жидкокристаллический монитор с диагональю не менее 15 дюймов.
- Видеокарта с графическим ускорителем и оперативной памятью — не менее 32 Мб.
- Аудиокарта — не ниже Sound Blaster Vibra 16.
- Жесткий диск — не менее 80 Гб.
- Устройство для чтения компакт-дисков — не ниже 32х.
- Клавиатура.
- Мышь.
- Акустическая система (наушники или колонки).

Кроме того, в ИКТ-кабинете должны быть:

- Принтер на рабочем месте учителя.
- Проектор на рабочем месте учителя.
- Сканер на рабочем месте учителя.
- Дополнительно (желательно) — графические планшеты на рабочих местах учащихся.

Обязательным является выполнение требований санитарных правил и норм работы в компьютерном классе, соблюдение эргономических правил при работе учащихся за компьютерами.

б) Требования к программному обеспечению компьютеров

Компьютеры, которые расположены в ИКТ-кабинете, имеют операционную систему Windows или Linux и оснащаются всеми программными средствами, имеющимися в наличии в школе, в том числе основными приложениями. В их число входят программы текстового редактора, электронных таблиц и баз данных, графические редакторы, простейшие звуковые редакторские средства и другие программные средства.

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 в каждом 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: работа 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 **KompoZer (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 часов) объем курса следует расширять, прежде всего, путем увеличения объема практической части. Дополнительные задания для практикума следует брать из соответствующих разделов задачника-практикума по информатике.

Общие 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. Ответы на вопросы и выполнение заданий целесообразно оформлять письменно. При наличии у ученика возможности 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 клас-

сификация по уровням сложности — выделено три уровня. Предлагать их ученикам учитель должен выборочно. Обязательные для всех задания ориентированы на репродуктивный уровень подготовки ученика (задания 1-го уровня). Использование заданий повышенной сложности позволяет достигать продуктивного уровня обученности (задания 2-го уровня). Задания 3-го уровня носят творческий характер. Выполнение практических заданий теоретического содержания (измерение информации, представление информации и др.) следует осуществлять 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 для каждого ученика на ПК в школьном компьютерном классе существовала индивидуальная папка, 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 следует использовать резерв самостоятельной работы учащихся во внеурочное время, а также (при наличии такой возможности) ресурс домашнего компьютера.

Содержание учебного курса

В этом разделе содержится примерное тематическое планирование и перечень планируемых результатов освоения учебного предмета (итогов изучения отдельных тем учебного курса). Приводятся два варианта планирования занятий. Первый вариант рассчитан на минимальный учебный план объемом 70 учебных часов за два года обучения (35 ч + 35 ч, 1 урок в неделю). Второй вариант рассчитан на расширенный учебный план объемом 140 учебных часов (70 ч + 70 ч, 2 урока в неделю).

Основной целью изучения учебного курса, как по минимальному, так и по расширенному учебному плану, остается выполнение требований Федерального государственного образова-

тельного стандарта. В то же время, работая в режиме одного урока 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.

Первой дополнительной целью изучения расширенного курса является достижение большинством учащихся повышенного (продуктивного) уровня освоения учебного материала. Учебники для 10 и 11 классов базового уровня в основном обеспечивают необходимый для этого учебный и дидактический материал. Качественно освоить весь этот материал в полном объеме, имея 1 урок в неделю, практически невозможно. Кроме того, источником дополнительного учебного материала может служить задачник-практикум.

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. С расширением количества принимаемых вузами результатов ЕГЭ до 4-х предметов информатика становится востребованной при поступлении на многие популярные специальности.

Дополнительное учебное время в расширенном варианте курса в основном отдается практической работе. Кроме того, в расширенном курсе 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 Единому государственному экзамену по информатике.

Перечень планируемых результатов освоения учебного предмета 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.

Минимальный вариант учебного плана

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ

для учебного плана объемом 35 часов
по первой части курса (10 класс)

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
1. Введение. Структура информатики	1 ч	1	
ИНФОРМАЦИЯ	11 ч		
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 ч		
6. Хранение и передача информации (§ 7, 8)	1	1	
7. Обработка информации и алгоритмы (§ 9)	1	Сам.	1 (Работа 2.1)
8. Автоматическая обработка информации (§ 10)	2	1	1 (Работа 2.2)
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 ч		
10. Алгоритмы, структуры 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)

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
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		

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Тема 1. Введение. Структура информатики

Учащиеся должны знать:

- в чем состоят цели и задачи изучения курса в 10–11 классах;
- из каких частей состоит предметная область информатики.

Тема 2. Информация. Представление информации

Учащиеся должны знать:

- три философские концепции информации;
- понятие информации в частных науках: нейрофизиологии, генетике, кибернетике, теории информации;
- что такое язык представления информации; какие бывают языки;
- понятия «кодирование» и «декодирование» информации;
- примеры технических систем кодирования информации, таких как азбука Морзе, телеграфный код Бодо;
- понятия «шифрование», «дешифрование».

Тема 3. Измерение информации

Учащиеся должны знать:

- 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.

Окончание таблицы

Учащиеся должны уметь:

- решать задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с алфавитной точки зрения (в приближении равной вероятности появления символов в тексте);
- 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

Учащиеся должны знать:

- принципы представления данных в памяти компьютера;
- представление целых чисел;
- диапазоны представления целых чисел без знака и со знаком;
- принципы представления вещественных чисел.

Учащиеся должны уметь:

- получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера;
- определять по внутреннему коду значение числа.

Тема 5. Представление текста, изображения и звука в компьютере

Учащиеся должны знать:

- способы кодирования текста в компьютере;
- способы представления изображения; цветовые модели;
- в чем различие растровой и векторной графики;
- способы дискретного (цифрового) представления звука.

Учащиеся должны уметь:

- 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

Учащиеся должны знать:

- 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, пропускную способность;
- понятие «шум» и способы защиты от шума.

Учащиеся должны уметь:

- 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

Учащиеся должны знать:

- основные типы задач обработки информации;
- понятие исполнителя обработки информации;
- понятие алгоритма обработки информации.

Учащиеся должны уметь:

- по описанию системы команд учебного исполнителя составлять алгоритмы управления его работой.

Тема 8. Автоматическая обработка информации

Учащиеся должны знать:

- что такое «алгоритмические машины» в теории алгоритмов;
- определение и свойства алгоритма управления алгоритмической машиной;
- устройство и систему команд алгоритмической машины Поста.

Учащиеся должны уметь:

- составлять алгоритмы решения несложных задач для управления машиной Поста.

Тема 9. Информационные процессы в компьютере

Учащиеся должны знать:

- этапы истории развития ЭВМ;
- что такое фон-неймановская архитектура ЭВМ;
- для чего используются периферийные процессоры (контроллеры);
- архитектуру персонального компьютера;
- принципы архитектуры суперкомпьютеров.

Тема 10. Алгоритмы, структуры алгоритмов, структурное программирование

Учащиеся должны знать:

- этапы решения задачи на компьютере;
- что такое исполнитель алгоритмов, система команд исполнителя;
- какими возможностями обладает компьютер как исполнитель алгоритмов;
- систему команд компьютера;
- классификацию структур алгоритмов;
- принципы структурного программирования.

Учащиеся должны уметь:

- описывать алгоритмы на языке блок-схем и на учебном алгоритмическом языке;
- выполнять трассировку алгоритма с использованием трассировочных таблиц.

Тема 11. Программирование линейных алгоритмов

Учащиеся должны знать:

- систему типов данных в Паскале;
- операторы ввода и вывода;
- правила записи арифметических выражений на Паскале;
- оператор присваивания;
- структуру программы на Паскале.

Учащиеся должны уметь:

- составлять программы линейных вычислительных алгоритмов на Паскале.

Тема 12. Логические величины и выражения, программирование ветвлений

Учащиеся должны знать:

- логический тип данных, логические величины, логические операции;
- правила записи и вычисления логических выражений;
- условный оператор **If**;
- оператор выбора **Select case**.

Учащиеся должны уметь:

- программировать ветвящиеся алгоритмы с использованием условного оператора и оператора ветвления.

Тема 13. Программирование циклов

Учащиеся должны знать:

- различие между циклом с предусловием и циклом с постусловием;
- различие между циклом с заданным числом повторений и итерационным циклом;
- операторы цикла **While** и **Repeat-Until**;
- оператор цикла с параметром **For**;
- порядок выполнения вложенных циклов.

Учащиеся должны уметь:

- программировать на Паскале циклические алгоритмы с предусловием, с постусловием, с параметром;
- программировать итерационные циклы;
- программировать вложенные циклы.

Тема 14. Подпрограммы

Учащиеся должны знать:

- понятия вспомогательного алгоритма и подпрограммы;
- правила описания и использования подпрограмм-функций;
- правила описания и использования подпрограмм-процедур.

Учащиеся должны уметь:

- 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

Учащиеся должны знать:

- правила описания массивов на Паскале;
- правила организации ввода и вывода значений массива;
- правила программной обработки массивов.

Учащиеся должны уметь:

- составлять типовые программы обработки массивов, такие как заполнение массива, поиск и подсчет элементов, нахождение максимального и минимального значений, сортировка массива и др.

Тема 16. Работа с символьной информацией

Учащиеся должны знать:

- правила описания символьных величин и символьных строк;
- основные функции и процедуры Паскаля для работы с символьной информацией.

Учащиеся должны уметь:

- решать типовые задачи на обработку символьных величин и строк символов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ для учебного плана объемом 35 часов по второй части курса (11 класс)

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И БАЗЫ ДАННЫХ	10 ч		
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 ч		
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 ч		
5. Компьютерное информационное моделирование (§ 16)	1	1	

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
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)
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 ч		
10. Информационное общество (§ 21, 22)	1	1	
11. Информационное право и безопасность (§ 23, 24)	2	2	
Всего:	35 ч		

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Тема 1. Системный анализ

Учащиеся должны знать:

- основные понятия системологии: система, структура, системный эффект, подсистема;

- основные свойства систем;
- что такое системный подход в науке и практике;
- модели систем: модель «черного ящика», состава, структурную модель;
- использование графов для описания структур систем.

Учащиеся должны уметь:

- 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

Учащиеся должны знать:

- 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;
- организацию запроса на выборку в многотабличной БД;
- основные логические операции, используемые в запросах;
- правила представления условия выборки на языке запросов и в конструкторе запросов.

Учащиеся должны уметь:

- создавать многотабличную БД средствами конкретной СУБД;
- реализовывать простые запросы на выборку данных в конструкторе запросов;
- реализовывать запросы со сложными условиями выборки.

Тема 3. Организация и услуги Интернета

Учащиеся должны знать:

- назначение коммуникационных служб Интернета;
- назначение информационных служб Интернета;
- что такое прикладные протоколы;

- основные понятия WWW: web-страница, web-сервер, web-сайт, web-браузер, HTTP-протокол, URL-адрес;
- что такое поисковый каталог: организация, назначение;
- что такое поисковый указатель: организация, назначение.

Учащиеся должны уметь:

- работать с электронной почтой;
- извлекать данные из файловых архивов;
- осуществлять поиск информации в Интернете с помощью поисковых каталогов и указателей.

Тема 4. Основы сайтостроения

Учащиеся должны знать:

- какие существуют средства для создания web-страниц;
- в чем состоит проектирование web-сайта;
- что значит опубликовать web-сайт.

Учащиеся должны уметь:

- создать несложный web-сайт с помощью редактора сайтов.

Тема 5. Компьютерное информационное моделирование

Учащиеся должны знать:

- понятие модели;
- понятие информационной модели;
- этапы построения компьютерной информационной модели.

Тема 6. Моделирование зависимостей между величинами

Учащиеся должны знать:

- понятия: величина, имя величины, тип величины, значение величины;
- что такое математическая модель;
- формы представления зависимостей между величинами.

Учащиеся должны уметь:

- с помощью электронных таблиц получать табличную и графическую форму зависимостей между величинами.

Тема 7. Модели статистического прогнозирования

Учащиеся должны знать:

- для решения каких практических задач используется статистика;

- что такое регрессионная модель;
- как происходит прогнозирование по регрессионной модели.

Учащиеся должны уметь:

- используя табличный процессор, строить регрессионные модели заданных типов;
- осуществлять прогнозирование (восстановление значения и экстраполяцию) по регрессионной модели.

Тема 8. Моделирование корреляционных зависимостей

Учащиеся должны знать:

- что такое корреляционная зависимость;
- что такое коэффициент корреляции;
- какие существуют возможности у табличного процессора для выполнения корреляционного анализа.

Учащиеся должны уметь:

- вычислять коэффициент корреляционной зависимости между величинами с помощью табличного процессора (функция КОРРЕЛ в Microsoft Excel).

Тема 9. Модели оптимального планирования

Учащиеся должны знать:

- 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.

Учащиеся должны уметь:

- решать задачу оптимального планирования (линейного программирования) с небольшим количеством плановых показателей с помощью табличного процессора («Поиск решения» в Microsoft Excel).

Тема 10. Информационное общество

Учащиеся должны знать:

- 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;
- какие изменения в быту, в сфере образования будут происходить с формированием информационного общества.

Тема 11. Информационное право и безопасность

Учащиеся должны знать:

- основные законодательные акты в информационной сфере;
- суть Доктрины информационной безопасности Российской Федерации.

Учащиеся должны уметь:

- соблюдать основные правовые и этические нормы в информационной сфере деятельности.

Расширенный вариант учебного плана

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ

для учебного плана объемом 70 часов

по первой части курса (10 класс)

(резерв учебного времени — 5 часов)

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
1. Введение. Структура информатики	1 ч	1	
ИНФОРМАЦИЯ	15 ч		
2. Информация. Представление информации (§ 1–2)	3	2	1 (Работа 1.1)
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 (Работа 1.4, 1.5)
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ	14 ч		
6. Хранение и передача информации (§ 7, 8)	1	1	

Окончание таблицы

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
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 ч		
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 (Работа 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 (Работа 3.6, 3.7)
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		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ
 для учебного плана объемом 70 часов
 по второй части курса (11 класс)
 (резерв учебного времени — 5 часов)

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И БАЗЫ ДАННЫХ	20 ч		
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 ч		
3. Организация и услуги Интернета (§ 10–12)	6	2	4 (Работы 2.1–2.4)
4. Основы сайтостроения (§ 13–15)	5	2	3 (Работы 2.5–2.7)
Проект: Разработка сайтов	4		Работа 2.8
ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ	24 ч		
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

Окончание таблицы

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
Проект «Корреляционные зависимости»	2		Работа 3.5
Проект «Оптимальное планирование»	3		Работа 3.7
СОЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА	6 ч		
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		

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

Требования к результатам обучения			С помощью каких учебных текстов достигаются результаты обучения*
Фундаментальное ядро	ФГОС	Примерные программы по информатике	
Блоки УУД	Метапредметные результаты	Конкретные метапредметные результаты, отражающие специфику информатики	
Регулятивный блок	Целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно	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 для 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

* Вопросы и задания к каждому параграфу и практические работы к каждой главе позволяют учителю организовать практическую работу учащихся, направленную на формирование УУД и результатов обучения.

Требования к результатам обучения			С помощью каких учебных текстов достигаются результаты обучения
Фундаментальное ядро	ФГОС	Примерные программы по информатике	
Блоки УУД	Метапредметные результаты	Конкретные метапредметные результаты, отражающие специфику информатики	
	<p>Планирование — определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, составление плана и последовательности действий</p> <p>Прогнозирование — предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик</p> <p>Контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона</p>		<p>10 класс. Глава 2. Информационные процессы. § 9. Обработка информации и алгоритмы.</p> <p>10 класс. Глава 3. Программирование обработки информации. § 12. Алгоритмы и величины. § 13. Структуры алгоритмов. § 23. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы</p> <p>10 класс. Глава 3. Программирование обработки информации (Паскаль). § 20. Пример поэтапной разработки программы решения задачи</p> <p>10 класс. Глава 2. Информационные процессы. § 9. Обработка информации и алгоритмы. Глава 3. Программирование обработки информации.</p>

Требования к результатам обучения			С помощью каких учебных текстов достигаются результаты обучения
Фундаментальное ядро	ФГОС	Примерные программы по информатике	
Блоки УУД	Метапредметные результаты	Конкретные метапредметные результаты, отражающие специфику информатики	
	<p>Коррекция — внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта</p> <p>Оценка — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения</p> <p>Способность к волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий</p>		

Требования к результатам обучения			С помощью каких учебных текстов достигаются результаты обучения
Фундаментальное ядро	ФГОС	Примерные программы по информатике	
Блоки УУД	Метапредметные результаты	Конкретные метапредметные результаты, отражающие специфику информатики	
Познавательный блок			
Общеучебные действия	Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели	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 в учебниках для 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
	Поиск и выделение необходимой информации	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.

Требования к результатам обучения			С помощью каких учебных текстов достигаются результаты обучения
Фундаментальное ядро	ФГОС	Примерные программы по информатике	
Блоки УУД	Метапредметные результаты	Конкретные метапредметные результаты, отражающие специфику информатики	
			11 класс. § 16. «Компьютерное информационное моделирование». Раскрывается значение информационного моделирования, как базовой методологии современной науки
	Применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств		11 класс. Глава 3. Информационное моделирование. § 16. Компьютерное информационное моделирование. § 17. Моделирование зависимостей между величинами
	Знаково-символические действия, включая моделирование (преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта и преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область)		11 класс. Глава 3. Информационное моделирование. § 16. Компьютерное информационное моделирование. § 17. Моделирование зависимостей между величинами. § 18. Модели статистического прогнозирования. § 19. Моделирование корреляционных зависимостей. § 20. Модели оптимального планирования

Требования к результатам обучения			С помощью каких учебных текстов достигаются результаты обучения
Фундаментальное ядро	ФГОС	Примерные программы по информатике	
Блоки УУД	Метапредметные результаты	Конкретные метапредметные результаты, отражающие специфику информатики	
	<p>Знаково-символические действия выполняют функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • отображения учебного материала; • выделения существенного; • отрыва от конкретных ситуативных значений; • формирования обобщенных знаний. <p>Виды знаково-символических действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • замещение; • кодирование/декодирование; • моделирование 		<p>10 класс. Глава 1. Информация. § 5. Представление чисел в компьютере. § 6. Представление текста, изображения и звука в компьютере.</p> <p>11 класс. Глава 3. Информационное моделирование</p>

Требования к результатам обучения			С помощью каких учебных текстов достигаются результаты обучения
Фундаментальное ядро	ФГОС	Примерные программы по информатике	
Блоки УУД	Метапредметные результаты	Конкретные метапредметные результаты, отражающие специфику информатики	
	Умение структурировать знания		11 класс. Глава 3. Информационное моделирование. § 16. Компьютерное информационное моделирование
	Умение осознанно и произвольно строить высказывание в устной и письменной форме		
	Рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности		10 класс. Глава 2. Информационные процессы. § 9. Обработка информации и алгоритмы
	Извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров		11 класс. Глава 3. Информационное моделирование
	Определение основной и второстепенной информации		

Требования к результатам обучения			С помощью каких учебных текстов достигаются результаты обучения
Фундаментальное ядро	ФГОС	Примерные программы по информатике	
Блоки УУД	Метапредметные результаты	Конкретные метапредметные результаты, отражающие специфику информатики	
	<p>Свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации</p> <p>Умение адекватно, подробно, сжато, выборочно передавать содержание текста</p> <p>Умение составлять тексты различных жанров, соблюдая нормы построения текста (соответствие теме, жанру, стилю речи и др.)</p>		

Требования к результатам обучения			С помощью каких учебных текстов достигаются результаты обучения
Фундаментальное ядро	ФГОС	Примерные программы по информатике	
Блоки УУД	Метапредметные результаты	Конкретные метапредметные результаты, отражающие специфику информатики	
Универсальные логические действия	Анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных)		10 класс. Глава 2. Информационные процессы. § 7. Хранение информации. § 9. Обработка информации и алгоритмы. § 10. Автоматическая обработка информации
	Синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты		11 класс. Глава 1. Информационные системы и базы данных. § 1. Что такое система. § 2. Модели систем
	Выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов		11 класс. Глава 1. Информационные системы и базы данных. § 1. Что такое система. § 2. Модели систем.
	Подведение под понятия, выведение следствий		§ 3. Пример структурной модели предметной области. § 4. Что такое информационная система

Требования к результатам обучения			С помощью каких учебных текстов достигаются результаты обучения
Фундаментальное ядро	ФГОС	Примерные программы по информатике	
Блоки УУД	Метапредметные результаты	Конкретные метапредметные результаты, отражающие специфику информатики	
	Установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений		11 класс. Глава 3. Информационное моделирование. § 17. Моделирование зависимостей между величинами.
	Выдвижение гипотез и их обоснование		10 класс. Глава 3. Программирование обработки информации Поиск решения» (оптимальное планирование, линейное программирование)
Действия постановки и решения проблем	Формулирование проблемы		11 класс. Глава 3. Информационное моделирование. § 18. Модели статистического прогнозирования.
	Самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты	11 класс. Глава 3. Информационное моделирование. § 18. Модели статистического прогнозирования. § 19. Моделирование корреляционных зависимостей. § 20. Модели оптимального планирования

Требования к результатам обучения			С помощью каких учебных текстов достигаются результаты обучения
Фундаментальное ядро	ФГОС	Примерные программы по информатике	
Блоки УУД	Метапредметные результаты	Конкретные метапредметные результаты, отражающие специфику информатики	
Коммуникативный блок	Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия		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
	Постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации		Выполнение проектных заданий (Практикум в учебниках для 10, 11 классов) требует самостоятельного сбора информации и освоения новых программных средств.
	Разрешение конфликтов — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация		11 класс. Глава 1. Информационные системы и базы данных. § 1. Что такое система. § 2. Модели систем

Требования к результатам обучения			С помощью каких учебных текстов достигаются результаты обучения
Фундаментальное ядро	ФГОС	Примерные программы по информатике	
Блоки УУД	Метапредметные результаты	Конкретные метапредметные результаты, отражающие специфику информатики	
	<p>Управление поведением партнера — контроль, коррекция, оценка действий партнера</p> <p>Умение с достаточно полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p> <p>Владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка</p>		<p>11 класс. Глава 4. Социальная информатика.</p> <p>§ 23. Правовое регулирование в информационной сфере.</p> <p>§ 24. Проблема информационной безопасности</p>

Требования к результатам обучения			С помощью каких учебных текстов достигаются результаты обучения
Фундаментальное ядро	ФГОС	Примерные программы по информатике	
Блоки УУД	Метапредметные результаты	Конкретные метапредметные результаты, отражающие специфику информатики	
Личностный блок	<p>Действие смыслообразования, т. е. установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом-продуктом учения, побуждающим деятельность, и тем, ради чего она осуществляется. Ученик должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него</p>	<p>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</p> <p>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</p>	<p>11 класс. Глава 3. Информационное моделирование.</p> <p>Деление заданий практикума на уровни сложности:</p> <p>1 уровень — репродуктивный;</p> <p>2 уровень — продуктивный;</p> <p>3 уровень — творческий.</p> <p>Методические рекомендации к выполнению проектных заданий: распределение заданий между учениками</p>

Требования к результатам обучения			С помощью каких учебных текстов достигаются результаты обучения
Фундаментальное ядро	ФГОС	Примерные программы по информатике	
Блоки УУД	Метапредметные результаты	Конкретные метапредметные результаты, отражающие специфику информатики	
		<p>Действие нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей.</p> <p>Выделение морально-этического содержания событий и действий.</p> <p>Построение системы нравственных ценностей как основания морального выбора.</p> <p>Нравственно-этическое оценивание событий и действий с точки зрения моральных норм.</p> <p>Ориентировка в моральной дилемме и осуществление личного морального выбора</p>	
	Самопознание и самоопределение		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.

Требования к результатам обучения			С помощью каких учебных текстов достигаются результаты обучения
Фундаментальное ядро	ФГОС	Примерные программы по информатике	
Блоки УУД	Метапредметные результаты	Конкретные метапредметные результаты, отражающие специфику информатики	
	<p>Построение образа Я (Я-концепции), включая самоотношение и самооценку.</p> <p>Формирование идентичности личности.</p> <p>Личностное, профессиональное, жизненное самоопределение и построение жизненных планов во временной перспективе</p>		<p>10 класс. Практикум.</p> <p>Работа 2.3. Проектное задание. Выбор конфигурации компьютера.</p> <p>Работа 2.4. Проектное задание. Настройка BIOS.</p> <p>11 класс. Практикум.</p> <p>Работа 1.5. Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных.</p> <p>Работа 2.8. Проектные задания на разработку сайтов.</p> <p>Работа 3.3. Проектные задания на получение регрессионных зависимостей.</p> <p>Работа 3.5. Проектные задания по теме «Корреляционные зависимости».</p> <p>Работа 3.7. Проектные задания по теме «Оптимальное планирование»</p>

Методические рекомендации по использованию курсов по выбору при изучении курса информатики

Внеурочная деятельность всегда присутствовала в школе и влияла на изучение 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 деятельностью, но мог и обходиться без дополнительной нагрузки. В настоящее время новые образовательные результаты в соответствии с ФГОС определены в таком виде, что без учета внеурочной деятельности их вряд ли удастся достигнуть, поэтому такая деятельность становится обязательным компонентом основной образовательной программы всех уровней общего образования.

Ограничение в виде пяти профилей на старшей ступени школы принципиально не влияют на предметный состав выбранного профиля обучения. Изучать на углубленном уровне можно подавляющее большинство предметов учебного плана. Скорее возникают вопросы наилучшего сочетания изучаемого предмета на разных уровнях с имеющимися достойными курсами по выбору. Чтобы предложить обучающимся необходимые курсы по выбору, прежде всего необходимо, чтобы программа курса была издана аккредитованным издательством. Предлагаемые издательством «БИНОМ. Лаборатория знаний» программы курсов по выбору внеурочной деятельности подготовлены на основе требований действующего ФГОС, легко встраиваются в используемый УМК и расширяют или углубляют его с учетом потребностей школы, наиболее полно и широко предоставляют учителю и ученику вариативные разделы, помогают в выборе траектории обучения по предмету и гарантируют достижение учащимися требований, проверяемых в ходе ЕГЭ.

Для определения того, что предлагаемый курс содержательно подходит для конкретного УМК по информатике, следует сверить цели, которые поставили авторы УМК (в программе) и цели, сформулированные для курса по выбору (также в программе). Самое оптимальное, если они дополняют друг друга, т. е. действительно расширяются или углубляются рамки из-

учения предмета (лучше по одному разделу) или позволяют взглянуть на него с другой точки зрения. Для такого сложного предмета, как информатика, в соответствии с ФГОС внеурочная деятельность должна быть организована по таким направлениям развития личности, как общеинтеллектуальное, общекультурное и социальное.

Общеинтеллектуальное направление развития личности, интегрирует весь возможный потенциал образования и развития обучающихся. Здесь возможно выделить следующие траектории обогащения курса информатики, которые можно актуализировать, используя курсы по выбору:

- развитие интеллекта;
- формирование культуры исследования.

Первая траектория — для ищущих свое «поле деятельности». Оно позволяет удовлетворить индивидуальные познавательные потребности школьников («Мне интересно решать нестандартные задачи вне школьной программы или выполнять самостоятельно исследования»). В свою очередь это переход к самостоятельной работе с научным наполнением и творческой самореализации («Я хочу принимать участие в олимпиадах и научных проектах»).

Вторая траектория — для тех, кто в общем определился с кругом своих интересов и хочет выйти на следующий уровень исследовательской деятельности, а именно:

- самостоятельно уметь обозначить проблему исследования, объяснить гипотезу, методы исследования, показать ход исследования, ожидаемый результат исследования, сформулировать вывод, описать доказательство верности гипотезы и достижения результата исследования;
- владеть инструментами сбора, анализа, классификации и систематизации информации современными средствами;
- уметь проводить эксперимент, владеть средствами фиксации и обработки экспериментальных данных;
- уметь доступно и увлекательно оформить и представить результаты исследования, наглядно рассказать о сложном и перспективном (преемственность школы и вуза: «Перспективные направления науки — это мое будущее»).

Общекультурное и социальное направления развития личности взаимосвязаны и в информатике могут быть реализованы через исторические, творческие и профориентационные проектные работы. В контексте изучения предмета, связи про-

шлого с будущим, большинству обучающихся интересно познакомиться:

- занимательно с наукой в школьном предмете (мотивация в предмете: куда «открывает дверь» школьный предмет);
- с учеными и открытиями прошлого, научными источниками (развитие эрудиции, воспитание научной культуры: история науки — это фундамент знаний).

Рассмотрим конкретные варианты сочетания информатики с существующими курсами по выбору.

Информатика в *естественнонаучном профиле* может быть представлена как на базовом, так и на углубленном уровне. Для естественнонаучного профиля характерен акцент на научных основах изучаемого материала и рассмотрение новых методов научного познания. В связи с этим, целесообразно использовать следующие курсы по выбору:

1. Искусственный интеллект.
2. Информационные системы и модели.
3. Математические основы информатики.
4. Введение в криптографию.
5. Программирование в Adobe Flash.

Естественнонаучный профиль, где делаются акценты на углубленное изучение математики и информатики, безусловно должен быть поддержан курсами по выбору для подготовки к предметным олимпиадам. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» в серии «Олимпийские высоты» (<http://lbz.ru/books/234/>) предлагает большой ассортимент изданий для подготовки к олимпиадам, которые можно использовать для подготовки и проведения курса по выбору. Издательство осуществляет интерактивную сетевую методическую поддержку данного направления работы (<http://metodist.lbz.ru/lections/6/>).

Технологический профиль в основном нацелен на рассмотрение прикладного аспекта изучаемого материала. Поэтому при изучении курса информатики в технологическом профиле целесообразно использовать следующие курсы по выбору:

1. Цифровая обработка изображений в редакторе Photoshop.
2. Цифровая обработка изображений для web-сайтов.
3. Компьютерная анимация в Adobe Flash.
4. Учимся проектировать на компьютере.
5. Основы криптографии.

6. Готовимся к ЕГЭ по информатике.

7. 3D-моделирование и анимация.

В *социально-экономическом профиле* целесообразно (лучше обзорно) использовать следующие курсы по выбору:

1. Искусственный интеллект (сокращенный вариант).

2. Информационные системы и модели.

3. Учимся проектировать на компьютере.

4. Готовимся к ЕГЭ по информатике.

Программы указанных курсов изданы в сборнике программ курсов по выбору для старшей школы и в серии олимпиадной информатики. Предлагаемые курсы по выбору обеспечены учебными пособиями и представлены на сайте издательства (<http://Lbz.ru>):

1. *Андреева Е. В., Босова Л. Л., Фалина И. Н.* Математические основы информатики: учебное пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007, 2011.
2. *Монахов М. Ю., Солодов С. Л., Монахова Г. Е.* Учимся проектировать на компьютере: практикум. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
3. *Семакин И. Г., Хеннер Е. К.* Информационные системы и модели: практикум и методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
4. *Танова Э. В.* Введение в криптографию: как защитить свое письмо от любопытных: учебное пособие и методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
5. *Ясницкий Л. Н.* Искусственный интеллект: учебное пособие и методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011, 2012.
6. *Дергачева Л. М.* Решение типовых экзаменационных задач по информатике: учебное пособие, с диском. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
7. *Самылкина Н. Н. и др.* Готовимся к ЕГЭ по информатике: учебное пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
8. *Кирюхин В. М.* Методика проведения и подготовки к участию в олимпиадах по информатике : всероссийская олимпиада школьников. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.

9. *Волчёнков С. Г., Корнилов П. А., Белов Ю. А.* Ярославские олимпиады по информатике. Сборник задач с решениями. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
10. *Окулов С. М.* Основы программирования. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
11. *Окулов С. М., Пестов О. А.* Динамическое программирование. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
12. *Окулов С. М.* Абстрактные типы данных. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
13. <http://kpolyakov.narod.ru/school/elect.htm>

ЭЛЕКТРОННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ К УМК

В соответствии с требованиями ФГОС для реализации основной образовательной программы среднего общего образования предусматривает 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:

- **Электронная форма учебников** — гипертекстовые аналоги учебников на автономном носителе 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 «Кирилл и Мефодий»).
- **Интерактивная компьютерная среда для тренировки и самопроверки** при подготовке к итоговой аттестации ЕГЭ (уровни А и Б) — электронное приложение на компакт-диске к сборнику заданий для подготовки к ЕГЭ.
- **Электронные версии элективных курсов** для внеурочной проектной работы, разработанные совместно с компанией Майкрософт и доступные в открытом доступе на методическом сайте издательства (<http://metodist.lbz.ru/iiumk/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:** *открытая сетевая авторская мастерская* в форме сайта (<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/>) с методическими рекомендациями, *видеолекциями* и 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>.

Современные направления создания и использования информационной образовательной среды (ИОС) школы предоставляют много новых возможностей в развитии авторских методик обучения. Их многообразие позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности учащихся, профильные интересы детей, т. е. повсеместно в массовой школе реализовывать педагогику развития ребенка. В целях активной непрерывной методической поддержки учителей издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» осуществляет сетевую методическую поддержку учителей на открытом портале методической службы (<http://metodist.lbz.ru>), в том числе средствами сайтов постоянно действующих авторских мастерских с обратной связью с авторами учебников. Поддержка включает: методические материалы в открытом доступе, форумы, вебинары и видеолекции авторов УМК, творческие конкурсы для педагогов, электронные материалы к параграфам, а также методические новости в виде интернет-газеты, открытой для публикации опыта учителей, полезные для учащихся дополнительные интернет-ссылки на образовательные учебные материалы и открытые онлайн видеокурсы «Школь-

ник БИНОМ» по темам информатики и подготовки к ЕГЭ (раздел «Телекурсы»), что позволят быть в курсе всех актуальных изменений в преподавании предмета. Такое комплексное использование в работе всех составляющих УМК издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний» способствует формированию у учащихся целостного естественнонаучного мировоззрения, направлено на развитие потребности к познанию и формированию системного опыта познавательной деятельности с опорой на математическую культуру и методологический аппарат информатики, а также активное использование ИКТ в учебной деятельности, для самореализации и формирования активной гражданской позиции выпускника школы в современном обществе.

ЭОР на сайте ФЦИОР (<http://fcior.edu.ru>)

К материалу учебника для 10 класса

К главе 1

- Аппаратное и программное обеспечение для представления звука
- Аппаратное и программное обеспечение для представления изображения
- Единицы измерения информации
- Представление текста в различных кодировках
- Числа в памяти ЭВМ. Средства обработки числовой информации
- Числа с фиксированной и плавающей запятой
- Число и его компьютерный код

К главе 2

- Алгоритмически неразрешимые задачи
- Архитектура компьютера
- Архитектура машин пятого поколения
- Внутренняя память компьютера
- Внутренняя память компьютера. Внешняя память компьютера. Типы накопителей информации
- Классификация информационных процессов
- Магистраль. Передача данных внутри компьютера
- От абака до ноутбука. Поколения компьютерной техники
- Понятие алгоритма
- Принцип открытой архитектуры
- Принципы и системы передачи информации
- Принципы и системы передачи информации. Вычисление объема информации при передаче. Практическая работа
- Теория алгоритмов. Основные понятия

К главе 3

- Алгоритмы сортировки
- Вложенные циклы (на примере языка Pascal).
- Использование цикла **While-Do** (на примере языка Pascal). (Практическая работа.)
- Конструирование логических выражений
- Начальные сведения о программах на языке Pascal
- Объявление переменных в программе (на примере языка Pascal). Использование. Присваивание. Практическая работа
- Объявление переменных в программе. Перечислимые и интервальные типы (На примере языка Pascal). Практическая работа
- Операторы ветвления **if** и **case** (на примере языка Pascal). Практическая работа
- Организация и применение линейных списков. Вставка элемента в середину списка
- Основные структуры данных
- Основные типы данных: **Integer**, **Real**, **Boolean**, **Character** и **String**. Работа с переменными и константами (на примере языка Pascal)
- Основные элементы языка программирования (на примере языка Pascal). Циклы. Работа с циклами. Использование циклов в программе. Вложенные циклы
- Основы работы со строками в языке Pascal. Практическая работа
- Основы составления программы, осуществляющей вывод данных на консоль на языке Pascal
- Простейшие операции языка Pascal
- Работа с массивами. Одномерные массивы. Алгоритмы работы с массивами. Обработка массива в цикле. Подсчет суммы элементов, максимум и минимум, поиск и сортировка элементов в массиве (на примере языка Pascal)
- Реализация основных алгоритмических конструкций
- Создание шаблона программы на языке Pascal
- Функции работы со строками в языке Pascal. Практическая работа
- Этапы разработки программы, ее структура. Создание шаблона программы на языке Pascal

К материалу учебника для 11 класса

К главе 1

- Ввод данных в БД
- Высказывание. Простые и сложные высказывания. Основные логические операции
- Запросы на выборку данных
- Понятие СУБД. Классификация СУБД
- Проектирование баз данных
- Проектирование объектов данных
- Проектирование отчетов
- Проектирование экранных форм
- Создание отчетов в БД
- Этапы разработки ИС

К главе 2

- Архитектура Интернет
- Вставка графических объектов с использованием языка HTML
- Глобальные компьютерные сети
- История создания и развития сети Интернет
- Организация и протоколы, используемые в сети Интернет
- Основные определения и понятия языка HTML. Структура и логика языка разметки HTML. Понятие тега
- Основные теги HTML
- Поиск системы в сети Интернет и принципы их работы
- Представление IP адресов
- Представление IP адресов, части адреса, маршрутизация
- Протоколы передачи данных в сети Интернет
- Работа со ссылками на примере HTML
- Работа со ссылками с использованием языка гипертекстовой разметки
- Размещение сайта в Интернете
- Создание веб-страницы с использованием основных тегов HTML
- Создание и работа с таблицами (на примере HTML)
- Создание списков с использованием языка HTML
- Создание списков. Маркированные и нумерованные списки
- Создание таблиц и работа с ними в HTML

- Технологии обмена электронной почтой, представление информации в интернет, языки программирования, эксплуатация интернет-систем
- Технология создания web-сайта
- Форматирование и оформление текста на примере HTML
- Форматирование текста с использованием языка гипертекстовой разметки. Заголовки. Абзацы

К главе 3

- Назначение и виды информационных моделей
- Построение информационных моделей ИС
- Формализация задач из различных предметных областей
- Формирование требований к ИС

К главе 4

- Аграрное, индустриальное и информационное общество
- Законодательство РФ Об информации, информационных технологиях и о защите информации
- Информатика и современное общество
- Роль и место информационных технологий в современном обществе
- Роль информатики в современном обществе

Методические рекомендации по работе с порталом Федерального центра информационных образовательных ресурсов (ФЦИОР)

Портал федерального центра информационных 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.

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) или 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 представляют собой 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 мультимедиа продукт, нацеленный на решение определенной учебной задачи.

Для воспроизведения учебного модуля на компьютере требуется предварительно установить специальный программный продукт — **ОМС-плеер**.

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> (рис. 1).

В ходе установки плеера компьютер будет проверен на соответствие его программного обеспечения требованиям ресур-

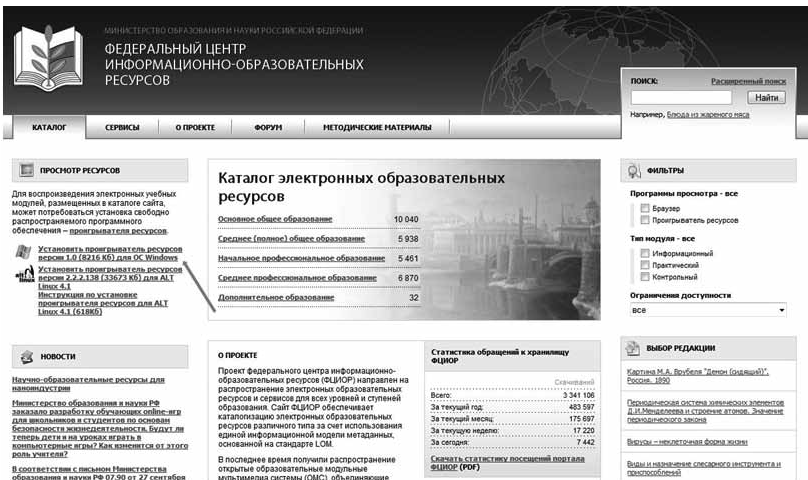


Рис. 1

сов портала и 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, используя строку поиска по portalу (рис. 2).

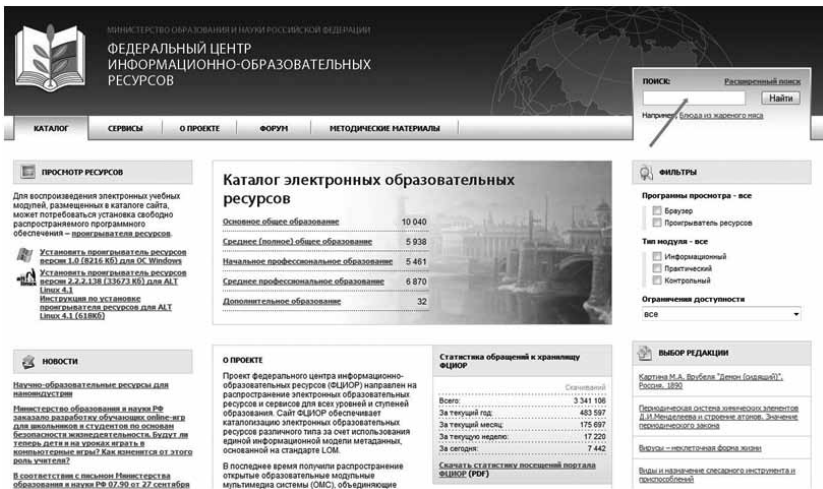


Рис. 2

Наберите в строке поиска с помощью клавиатуры полное название модуля, например: «*Понятие о классификации растений. Развитие растительного мира*», и нажмите кнопку **Найти**, как показано на рис. 3.

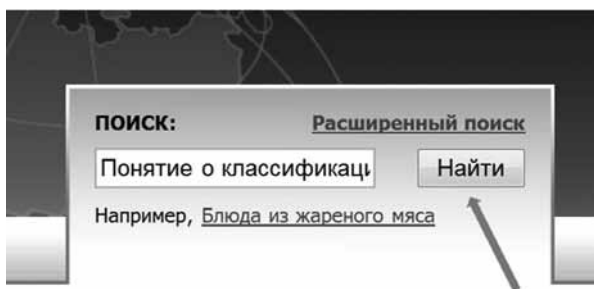


Рис. 3

В качестве ответа на запрос будет сформирован список наиболее отвечающих запросу модулей (рис. 4).

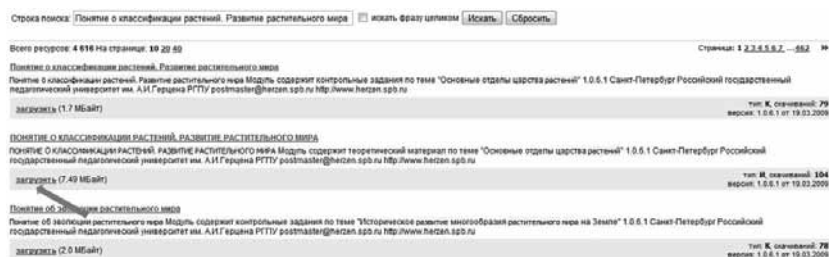


Рис. 4

В нашем примере рекомендуемый информационный модуль — второй в списке и помечен буквой **И**. Для того, чтобы им воспользоваться, нажмите ссылку **загрузить**, как показано на рис. 4.

В появившемся после этого запросе нажмите кнопку **Открыть** (рис. 5).

Через некоторое время, необходимое для скачивания модуля, перед его открытием появится сообщение ОМС-плеера (рис. 6).

Для того чтобы модуль не только открылся, но и сохранился в локальном хранилище компьютера, нажмите третью кнопку (см. рис. 6). Дождитесь открытия модуля и далее следуйте его интерфейсу.

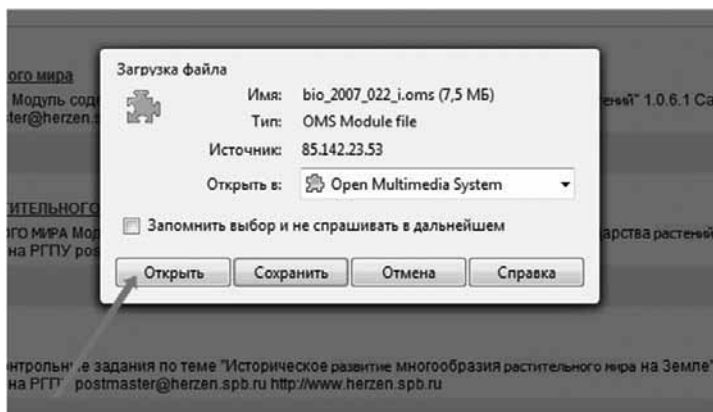


Рис. 5

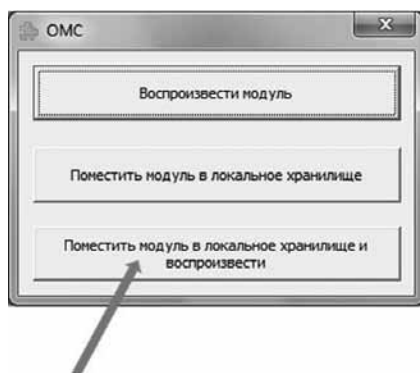


Рис. 6

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 OMS-плеер как показано на рис. 7.

При запуске OMS-плеер предложит открыть пункт меню **Модули**, нужно ответить **Да**, после чего загрузятся заголовки всех модулей, помещенных в локальное хранилище (рис. 8).

Выберите нужный модуль, запустите его двойным щелчком мышью и работайте. **Успехов!**



Рис. 7

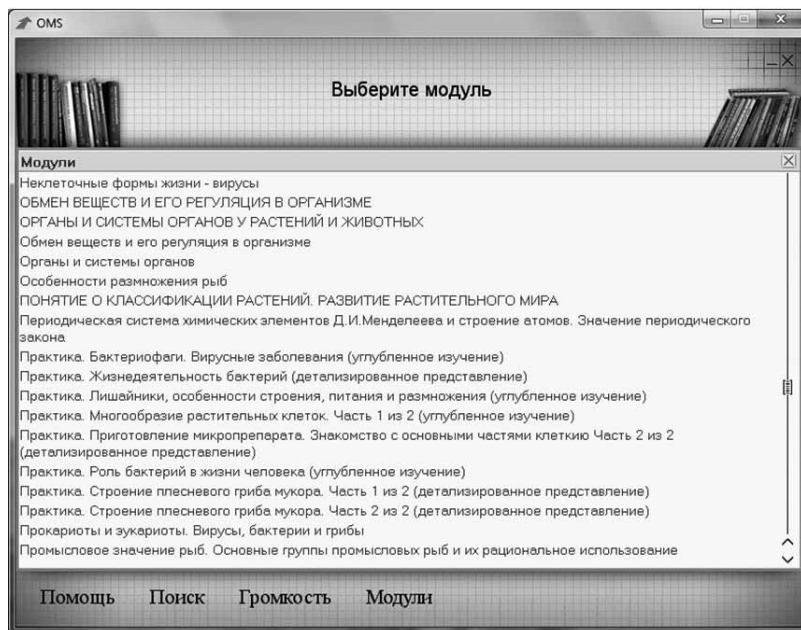


Рис. 8

Методические рекомендации по использованию интерактивного тренажера для подготовки к ЕГЭ

Программный продукт «ЕГЭ по информатике» представляет собой интерактивный тренажер для подготовки к единому государственному экзамену по информатике. Тренажер многофункциональный и предназначен для различных категорий пользователей. Учитель по информатике может организовать тематическое и обобщающее повторение, а также пробный экзамен в режиме, максимально приближенном к реальному экзамену.

Учащийся может использовать тренажер для интенсивной подготовки к ЕГЭ самостоятельно (дома, в школьной библиотеке или в классе).

Родители могут проконтролировать подготовку выпускника к экзамену и в интенсивном режиме устранить имеющиеся пробелы в знаниях по предмету.

Абитуриенты, окончившие школу несколько лет назад и решившие продолжить образование в вузе, могут в ускоренном режиме восстановить свои знания для успешной сдачи ЕГЭ.

Интерактивный тренажер содержит три основных раздела: **Подготовка, Тренировка, Экзамен.**

Раздел **Подготовка** обеспечивает тематическое повторение материала по предмету и решение заданий по каждой теме в том виде, в котором они используются в ЕГЭ.

Раздел **Тренировка** позволяет подробно в интерактивном режиме подготовиться по типовым вариантам, аналогичным используемым на экзамене. Здесь предоставлена возможность получить комментарий к своим решениям заданий части В, проверить свои решения, используя эталоны решений задач частей В и С, получить подсказки к решениям или возможность повторной попытки ответа.

Раздел **Экзамен** обеспечит условия проведения и варианты, аналогичные экзаменационным. Программа в своем составе имеет все необходимые справочные материалы и необходимые нормативные документы, а также полезные ссылки.

Журнал тестируемого позволит проследить его индивидуальную динамику, а также просмотреть необходимую статистику, просчитать тестовый балл.

Мастер печати позволит легко скомпоновать нужное количество совершенно разных, но аналогичных по трудности вариантов для использования в традиционной бумажной технологии проведения самостоятельной, контрольной или экзаменационной работы.

Работа учащегося с интерактивным тренажером в классе должна быть индивидуальной. Поэтому в ходе коллективного тренинга следует обеспечить каждому ученику индивидуальное рабочее место. Если в школе только один компьютерный класс (12–15 посадочных мест), то класс делится на две группы и время работы групп разграничивается расписанием. Если нет возможности группам работать в разное время, то разграничивается учебная деятельность в рамках урока. В то время, как одна группа работает с интерактивным тренажером за компьютерами, другая группа готовится к ЕГЭ с использованием печатных материалов. Возможность вывода печатных копий в программном продукте предусмотрена. Это индивидуальные варианты для каждого ученика.

Регистрация учащихся

Перед началом работы с программой в классе предусмотрена регистрация каждого учащегося на его постоянном рабочем месте за компьютером. Для удобной работы с электронным журналом логины для учащихся рекомендуем задавать транскрипцией их фамилии, имени и отчества латиницей (например, IvanovPV). Пароли учащиеся должны придумать сами; рекомендуем им ограничить пароль несколькими символами и записать пароли в дневник или в мобильный телефон. Проверьте, что все учащиеся зарегистрировали себя как **Ученик**, а не как **Учитель**. Для учителя предусмотрены дополнительные возможности по работе с курсом, которые учащимся не нужны (или даже вредны).

На процедуру регистрации одной группы учащихся нужно отвести 5–10 минут. После прохождения регистрации время, необходимое на последующие запуски программы, значительно сокращается и составляет обычно 1–2 минуты.

Преподаватель должен зарегистрировать себя как **Учитель** на каждом компьютере. Желательно выполнить регистрацию до начала урока.

Варианты использования тренажера

Тренажер можно использовать:

- для самостоятельной работы учащихся — тематического повторения и решения задач;
- для самостоятельной работы учащихся — решения тренировочных тестов, аналогичных используемым в ЕГЭ;
- для проведения диагностического тематического или итогового контроля знаний учащихся;
- для проведения пробного экзамена по предмету в режиме, максимально приближенном к реальному экзамену.

Тренажер предоставляет возможность организовать перечисленные виды учебной деятельности как на компьютере, так и традиционным способом — на бумаге.

Использование тренажера для проведения самостоятельной работы на компьютере

Тренажер дает возможность организовать самостоятельную работу учащегося или группы учащихся на компьютере (рис. 9). В рамках этой деятельности каждый учащийся работает за своим компьютером (допускается обсуждение и решение заданий на компьютере группами по два человека).

Перед началом работы учитель формулирует задание и показывает, каким образом запустить самостоятельную работу в тренажере. В зависимости от типа урока это может быть:

- выполнение нескольких заданий (учитель указывает их номера) в рамках тематического теста (учитель указывает название теста) из раздела **Подготовка** — от 15 до 30 минут;
- выполнение полного тематического теста (учитель указывает название теста) из раздела **Подготовка** — от 1 до 2 часов;
- выполнение части теста (учитель указывает номер варианта теста и номера заданий) в формате ЕГЭ из раздела **Тренировка** — от 15 до 30 минут;
- выполнение полного теста (учитель указывает номер варианта теста) в формате ЕГЭ из раздела **Тренировка** — от 1,5 до 2,5 часов.

Рекомендуйте учащимся не механически подбирать ответ к заданию, а использовать весь арсенал методических средств,

Готовимся к итоговой аттестации ЕГЭ по информатике: тренажер

Задание В5

Подготовка
Тренировка
Экзамен
Поиск
Журнал
Документы
Настройки
Выход

На диаграмме показано количество призов олимпиады по информатике (И), математике (М), физике (Ф) в трех городах России.

Город	Математика (М)	Физика (Ф)	Информатика (И)
Екатеринбург	180	120	120
Томск	150	130	70
Новосибирск	180	120	120

Какая из диаграмм правильно отражает соотношение общего числа призов по каждому предмету для всех городов вместе?

1) 2) 3) 4)

Ответ:

Введите число в поле для ввода

Ответить Решение Ответить

КОМПЕТЕНТИИ
БИНОМ

00:02

Готовимся к итоговой аттестации

RU 1:21 24.01.2013

Рис. 9

предоставляемых в каждом задании: просматривать комментарии к неверным ответам и авторские решения, пытаться в случае неправильного ответа повторно ответить на вопрос.

В состав материалов разделов **Тренировка** и **Экзамен** входят задания группы С — задания на программирование. Для решения и проверки заданий 1, 2 и 4 части С необходимо свернуть окно тренажера (но не закрывать, поскольку время отведенное на экзамен, фиксируется) и запустить среду программирования Паскаль. Нужно разработать, скомпилировать и провести отладку программы, которая требуется по условию задачи отдельно в среде программирования (рис. 10).

Далее нужно самостоятельно проверить корректность разработанной программы с помощью двух проверочных условий. При проверке каждого из условий вы получаете из тренажера входные данные, подставляете их в программу, получаете результат и вводите его в поле ввода ответа в тренажере.

Готовимся к итоговой аттестации. ЕГЭ по информатике: тренажер

Задание С2

Подготовка
Тренировка
Экзамен
Поиск
Журнал
Документы
Настройки
Выход

КОМПЕТЕНТУМ
БИНОМ

100:05

Готовимся к итоговой аттестации

RU 1:31 24.01.2011

Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от 0 до 100 - баллы учащийся высшего класса за итоговый тест по информатике. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который позволяет найти и вывести количество учащихся, чья оценка за тест выше средней оценки в классе. Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Паскаль	Естественный язык
<pre>const N=30; var a: array [1..N] of Integer; s: Integer; r: real; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); ... end.</pre>	<p>Объявляем массив A из 30 элементов. Объявляем целочисленные переменные i, j.</p> <p>Объявляем действительную переменную s.</p> <p>В цикле от 1 до 30 вводим элементы массива A с 1-го по 30-й.</p> <p>...</p>

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например, Borland Pascal 7.0) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать те же самые исходные данные и переменные, какие были предложены в условии (например, в образце, записанном на естественном языке).

Входные данные:

1. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30.

2. 90, 90, 90, 90, 90, 90, 90, 90, 90, 90, 90, 90, 90, 90, 100, 100, 100, 100, 100, 100, 100, 100, 100, 100, 100, 100, 100, 100, 100, 100, 100, 100.

1:

2:

Ответить Решение Обернуть

Рис. 10

Правильность ответов всех заданий проверяется автоматически, ответы записываются в журнал.

После выполнения работы учитель может организовать разбор типичных ошибок, допущенных учащимися в ходе выполнения теста. Результаты выполнения задания каждым учащимся хранятся в журнале тренажера в разделах **Тренировка**, **Подготовка** и **Экзамен** — используйте эту информацию, если хотите обобщить результаты выполнения работы.

Обратите внимание, что для получения информации вам необходимо получить доступ к каждому компьютеру. Анализ информации может занять длительное время (несколько минут на каждого учащегося); рекомендуем проводить анализ результатов самостоятельной работы после занятия.

Сразу же после выполнения теста тренажер выдаст учащимся краткую информацию о количестве правильных ответов.

Использование тренажера для проведения контрольной работы или пробного экзамена

Тренажер дает возможность организовать контрольную работу учащегося или группы учащихся на компьютере. В рамках этой деятельности каждый учащийся работает за своим компьютером.

Перед началом работы учитель формулирует задание и показывает, каким образом запустить контрольную работу в тренажере. В зависимости от типа контроля это может быть:

- выполнение варианта теста (учитель указывает номер варианта) в формате ЕГЭ из раздела **Экзамен** в качестве диагностического контроля;
- выполнение теста (учитель указывает название теста) в формате ЕГЭ в качестве итогового контроля.

Длительность выполнения теста составляет от 1,5 до 2,5 часов.

Варианты ответа в заданиях группы А перемешиваются, что существенно затрудняет списывание учащимися друг у друга. Тем не менее рекомендуется выдавать учащимся разные варианты; задания в них подобраны таким образом, что варианты равноценны по сложности.

Правильность ответов на задания проверяется автоматически, ответы записываются в журнал. Решения и ответы на задания учащимся не демонстрируются. Преподаватели могут их посмотреть в печатной версии тестов.

После выполнения работы учитель может организовать разбор типичных ошибок, допущенных учащимися в ходе выполнения теста. Результаты выполнения задания каждым учащимся хранятся в журнале тренажера в разделе **Экзамен**. Вы можете проанализировать не только набранные учащимися первичные и тестовые баллы, но и темы или типы заданий, столкнувшись с которыми, учащиеся испытали максимальные трудности. Обратите внимание, что для получения информации вам необходимо получить доступ к каждому компьютеру.

Обязательно копируйте результаты контрольной работы (или хотя бы количество набранных баллов) в классный журнал. Следует учитывать, что любой учитель, работающий в программе (или даже учащийся, зарегистрировавшийся в роли учителя), может удалить результаты тестирования всех школьников на данном компьютере.

Использование тренажера в качестве банка заданий

В случае, когда количество компьютеров в классе ограничено, или в случае, если вы хотите провести собственную самостоятельную или контрольную работу, вы можете использовать тренажер как банк задач. Для этого выполните следующие действия:

- определите тему самостоятельной или контрольной работы, количество и типы задач в ней;
- выберите вариант тематического теста или теста в формате ЕГЭ, на основе которого вы будете составлять свою собственную работу. Запустите этот тест в тренажере;
- перейдите в **МАСТЕР ПЕЧАТИ** тренажера (кнопка с изображением принтера в правом верхнем углу);
- выберите из теста (тестов) нужные задания и включите их в вашу работу, пользуясь **МАСТЕРОМ ПЕЧАТИ**;
- распечатайте пробную версию собранной работы. Внесите при необходимости исправления с помощью **МАСТЕРА ПЕЧАТИ**;
- распечатайте нужное количество копий собранной работы без решений и ответов — для раздачи учащимся на уроке;
- распечатайте одну копию собранной работы с решениями и ответами — для проверки работ учащихся преподавателем.

При выполнении работы традиционным способом возможность списывания учащимися ответов друг у друга резко увеличивается. Рекомендуем вам подготовить 2–4 равноценных варианта из разных задач на основе различных вариантов тестов в формате ЕГЭ.

Дополнительно вы можете сохранить HTML-версии собранных работ у себя на жестком диске. Редактирование HTML-версий будет затруднено, поэтому готовьте работу сразу в итоговой версии.

В помощь учителю: Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

(по материалам портала <http://sc.edu.ru/>)

Федеральное хранилище Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (далее Коллекция) было создано в период 2005–2007 гг. в рамках проекта «Информатизация системы образования» (ИСО), выполняемого Национальным фондом подготовки кадров по поручению Министерства образования и науки Российской Федерации. В 2008 г. пополнение и развитие Коллекции осуществлялось из средств Федеральной целевой программы развития образования (ФЦПРО).

Целью создания Коллекции является сосредоточение в одном месте и предоставление доступа к полному набору современных обучающих средств, предназначенных для преподавания и изучения различных учебных дисциплин в соответствии с федеральным компонентом государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования.

В настоящее время в Коллекции размещено более 111 000 цифровых образовательных ресурсов практически по всем предметам базисного учебного плана. В Коллекции представлены наборы цифровых ресурсов к большому количеству учебников, рекомендованных Минобрнауки РФ к использованию в школах России, инновационные учебно-методические разработки, разнообразные тематические и предметные коллекции, а также другие учебные, культурно-просветительские и познавательные материалы.

Работы по созданию Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов удостоены премии Правительства Российской Федерации в области образования за 2008 год в составе Федеральной системы информационных образовательных ресурсов.

Хранилище Единой коллекции ЦОР функционирует на базе дата-центра ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика» (<http://sc.edu.ru/>). С подробными рекомендациями по работе с ЕК ЦОР можно познакомиться также на этом портале: http://sc.edu.ru/_recommendations/index.htm.

Коллекция сформирована по предметно-тематическому принципу и состоит из следующих основных разделов:

1. Каталог ЦОР — является основой рубрикации и навигации по ресурсам Коллекции. Через каталог осуществляется доступ ко всем типам учебных материалов, таким как:

- Наборы цифровых ресурсов к учебникам.
- Поурочные планирования.
- Методические рекомендации.
- Инновационные учебные материалы.
- Инструменты учебной деятельности.
- Электронные издания.
- Коллекции.

2. Коллекции:

- Культурно-историческое наследие.
- Тематические коллекции.
- Предметные коллекции.

Большой интерес у пользователей вызывают ресурсы коллекций культурно-исторического назначения (произведения русской и зарубежной классической музыки, коллекции цифровых копий шедевров русского искусства из фондов Государственной Третьяковской галереи, Государственного Русского музея, Государственного Эрмитажа). Именно эти ресурсы позволяют строить процесс преподавания с учетом межпредметных связей, а также культурного, исторического и современного научного контекста. Кроме того, появилась возможность у детей из отдаленных и сельских школ приблизиться к источникам исторического и культурного наследия, и существенно расширились возможности учителей, пытающихся показать детям мир во всем его многообразии.

3. Инструменты:

- Инструменты учебной деятельности.
- Инструменты организации учебного процесса.
- Программы просмотра ресурсов.

К инструментам, обеспечивающим работу с цифровыми объектами в учебной деятельности, относятся учебные картографические системы, временные оси, классификаторы, предметные виртуальные лаборатории, системы для построения генеалогических деревьев и т. д., и т. п.

4. Электронные издания:

- Энциклопедия «Кругосвет».
- Журнал «Квант».
- Журнал «Наука и Жизнь».
- Журнал «Химия и Жизнь».

В Коллекции также представлены «Ресурсы учителей» — подраздел, предназначенный для размещения различных типов учебных материалов, а также методических рекомендаций по использованию ресурсов Единой коллекции в учебном процессе, подготовленных самостоятельно учителями и переданных в редакцию Коллекции с правом бесплатного и свободного использования этих материалов всеми участникам образовательного процесса.

Основная часть цифровых образовательных ресурсов Единой коллекции может применяться при различных методиках, педагогических технологиях, в УМК с различным бумажным компонентом, на различных стадиях процесса трансформации школы — и по сегодняшним стандартам (массовые педагогические технологии), и в преподавании в соответствии с новыми стандартами (новые педагогические технологии).

Важно отметить, что все ЦОР Коллекции обеспечены лицензиями на право их использования в образовательном процессе.

Как показывает опыт, ресурсы Единой коллекции уже сейчас представляют интерес для широкого круга пользователей и используются всеми участниками образовательного процесса: учителями при подготовке и ведении занятий, учащимися на уроках и для самостоятельных занятий, методистами, разработчиками учебно-методических материалов, родителями.

К настоящему времени Единая коллекция ЦОР стала одним из самых популярных федеральных образовательных ресурсов для общеобразовательных учреждений РФ. Согласно статистическим данным Rambler's Top100, LiveInterne, сайт Коллекции в день посещают до 50 000 уникальных пользователей. По рейтингу Rambler's Top100 Единая коллекция входит в десятку наиболее посещаемых образовательных ресурсов Рунета.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Структура и содержание курса	9
Описание УМК и его соответствие общим целям среднего общего образования согласно требованиям ФГОС	9
Общая характеристика учебного предмета и место учебного предмета в учебном плане	9
Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета	12
Техническое и программное обеспечение образовательного процесса	23
Общие методические рекомендации к изучению курса	25
Содержание учебного курса	26
Минимальный вариант учебного плана	28
Расширенный вариант учебного плана	39
Таблицы соответствия учебников И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера, Т. Ю. Шеиной «Информатика» (базовый уровень) для 10-11 классов требованиям ФГОС среднего общего образования по аспекту формирования и развития универсальных учебных действий (УУД)	43
Методические рекомендации по использованию курсов по выбору при изучении курса информатики	58

Электронное приложение к УМК	63
ЭОР на сайте ФЦИОР (http://fcior.edu.ru)	66
Методические рекомендации по работе с порталом Федерального центра информационных образовательных ресурсов (ФЦИОР)	70
Методические рекомендации по использованию интерактивного тренажера для подготовки к ЕГЭ	75
В помощь учителю: Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	82