

Рассмотрена
на МО учителей
математики, информатики,
изо, технологии
от «25» декабря 2020г.

Принята на НМС
протокол № 5
от «29» декабря 2020г.



Утверждаю
директор МБОУ «Лицей №1»
О.Г. Степанова
приказ № 378
от «29» декабря 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ИНФОРМАТИКЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 10-11 КЛАССОВ (углубленный курс)

Составитель:
Бельков В.Ю., учитель информатики ВКК

Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования / Министерство образования и науки РФ. – М.: Просвещение, 2012 (Стандарты второго поколения) Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 (с изменениями). Реализация данной программы предполагает использование образовательных технологий, в том числе дистанционных технологий и электронного обучения.

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).

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:

1. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 N 2/16-з)
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.
3. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в ОУ, реализуемых образовательные программы основного общего образования.
4. Основная образовательная программа и учебный план МБОУ «Лицей №1» на 2020/2021 учебный год.
5. Программа по информатике 10-11 классов углубленного уровня. (Информатика. Программа для старшей школы: 10-11 классы. Углубленный уровень/ И.Г. Семакин — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — 110 с.: - (Программы и планирование).

Авторской программе соответствуют учебники учебно-методический комплект (УМК), который обеспечивает обучение курсу информатики на базовом уровне и включает в себя:

- Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
- Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
- Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. Информатика. Углубленный уровень: практикум для 10-11 классов: в 2 ч. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
- Семакин И.Г., Бежина И.Н. Информатика. Информатика. Углубленный уровень: методическое пособие для 10-11 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
- Сайт ФЦИОР <http://fcoir.edu.ru>.

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://fcoir.edu.ru>).

В программе изменен авторский порядок изучения тем. Тема из 11 класса «Методы программирования» изучается в I полугодии 10 класса и поэтому изучение тем смещается.

Срок реализации рабочей программы 2 года (10, 11 класс). Уровень программы - углубленный. Учитывая годовой учебный календарный график и учебный план школы продолжительность учебного года (34 недели в 10 классе и 34 недели в 11), планирование составлено на 136 часов в год в 10 классе и 136 часов в год в 11 классе.

Цель изучения учебного предмета «Информатика»

Цель изучения курса на базовом и углубленном уровнях среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

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

В разделе II.9 ФГОС сказано: «Предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования для учебных предметов на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это

предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету».

В соответствии с этим авторы настоящего курса при работе над УМК исходили из следующей целевой установки: углубленный курс информатики является средством предвузовской подготовки выпускников школы, мотивированных на дальнейшее обучение в системе ВПО на IT-ориентированных специальностях (и направлениях). В связи с этим авторами курса был проанализирован реестр вузовских специальностей и в нем выделен блок, относящийся к подготовке специалистов и бакалавров в области информатики и ИКТ. Результаты этого исследования были использованы для реализации следующего принципа при разработке УМК: *оставаясь в рамках требований ФГОС, содержание углубленного курса информатики в то же время реализует преемственность инвариантной составляющей содержания подготовки IT-специалистов в системе ВПО.*

Помимо сказанного выше, линия профессиональной ориентации в учебниках углубленного уровня для 10-11 классов проявляется в том, что в различных главах рассказывается о профессиях в области информатики и ИКТ. Тема профессиональной ориентации начинается с введения к учебнику 10 класса. В последующих главах имеются подразделы, озаглавленные: «О профессиях». Дается краткая характеристика всех основных специальностей, перечисленных в документе под названием «Профессиональные стандарты в области информационных технологий», разработанном Ассоциацией предприятий компьютерных и информационных технологий (АП КИТ).

Общая характеристика предмета

Учебный курс разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (далее ФГОС). Согласно разделу ФГОС 18.3.1 «Учебный план среднего (полного) общего образования», в состав обязательной для изучения предметной области «Математика и информатика» входит учебный предмет «Информатика», который может изучаться на базовом или на углубленном уровне. Настоящий курс предназначен для изучения информатики на углубленном уровне.

Отметим основные методические принципы, реализованные в УМК.

Принцип дидактической спирали. Перечень основных содержательных линий школьной информатики практически инвариантен к этапу обучения предмета (в основной или старшей школе). Однако уровень их изучения должен быть разным. В старшей школе он выше, чем в основной. В каждом тематическом разделе должна быть четко представлена та добавка знаний, которую получают учащиеся, к знаниям, которые они получили в основной школе.

Принцип системности, структурированности материала. По мнению авторов, важным дидактическим средством, поддерживающим этот принцип, являются структурограммы системы основных понятий, присутствующие в конце каждого параграфа учебников.

Деятельностный подход к обучению. Каждая тема курса, относящаяся либо к теоретическим вопросам информатики, либо к ИКТ, поддерживается практическими заданиями для учащихся, выполняемыми на компьютере. Дидактический материал для организации компьютерного практикума содержится в учебном пособии.

Ориентация на формирование информационно-коммуникационной компетентности (ИКК) учащихся. Переход от уровня компьютерной грамотности (основная школа) к уровню ИКК происходит через комплексность рассматриваемых задач, привлекающих личный жизненный опыт учащихся, знания других школьных предметов. В результате изучения курса ученики должны понять, что освоение ИКТ является не самоцелью, а процессом овладения современным инструментом, необходимым для их жизни и деятельности в информационно насыщенной среде.

Сквозная линия программирования. На углубленном уровне обучения информатике линия программирования является одной из ведущих. Приоритет этой линии объясняется квалификационными требованиями к подготовке IT-специалистов. К такому выводу приводит осуществленный анализ ГОС для IT-специальностей ВПО, о котором говорилось выше. Владение программированием на определенных языках в определенных системах программирования является обязательным профессиональным качеством большинства специалистов. В учебниках используется паскалевская линия языков программирования: Паскаль→ТурбоПаскаль→ Object Pascal→ Delphi, Обучение программированию отталкивается от изученного в 9 классе вводного материала по программированию на Паскале. Программирование присутствует, начиная с первого тематического раздела курса 10 класса (глава 1 «Теоретические основы информатики») в виде примеров программ решения задач по изучаемым темам. При этом подробно объясняются новые для учеников средства языка и приемы построения алгоритмов. В программе курса 11 класса присутствует отдельный раздел, посвященный программированию (глава 2 «Методы программирования»). Здесь систематизируются и

расширяются сведения о языке программирования, описываются методы программирования: структурное программирование, рекурсивные приемы программирования, объектно-ориентированное программирование, визуальная технология программирования.

Сквозная историческая линия. Важным образовательным и системообразующим фактором построения учебного курса является присутствие в нем исторической линии. История предметной области проходит через все разделы учебников.

Поддержка вариативности обучения предмету. УМК должен предоставлять учителю возможность вести обучение по различным вариантам программы и поурочного планирования. Необходимость вариативности связана с тем, что обучение информатике на углубленном уровне может происходить.

Обеспечение готовности учащихся к сдаче Единого государственного экзамена по информатике. Следствием изучения курса информатики на углубленном уровне должна стать готовность выпускников школы к сдаче Единого государственного экзамена по информатике. Поэтому содержание всего УМК согласовано с содержанием КИМ для ЕГЭ по информатике. Подчеркнем, что подготовка к сдаче ЕГЭ является не самоцелью, а лишь следствием выполнения требований ФГОС в процессе обучения. Как в учебниках, так и в практикуме присутствуют типовые примеры и задания, используемые в ЕГЭ по информатике.

Место изучаемого предмета в учебном плане.

Для освоения программы углубленного уровня на изучение предмета «Информатика» отводится 272 часов (по 4 ч в неделю в 10 и 11 классах, всего 136 ч в 10 классе и 136 ч в 11 классе).

класс	всего часов	из них практические работы	из них контрольные работы
10	136	73	8
11	136	36	5

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ освоения учебных и междисциплинарных программ по информатике согласно стандартам второго поколения

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.

5. *Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.*

Важное место в изучении информатики на углубленном уровне занимает знакомство учащихся с современными профессиями в IT-отрасли, В учебниках присутствуют описания различных видов профессиональной деятельности, которые связываются в содержании курса с изучаемой темой. Кроме того, применяемая методика учебного проектирования приближена к методам производственной деятельности в IT -отрасли.

Требования ФГОС	Чем достигается в настоящем курсе
<p>1. <i>Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики</i></p>	<p>10 класс. Глава 1. Теоретические основы информатики, раздел 1.1. Информатика и информация. 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. Глава 1, раздел 1.1. Основы системного подхода. Раскрывается общенаучное значение понятия системы, излагаются основы системологии.</p> <p>11 класс. Глава 3. Компьютерное моделирование. Раскрывается значение информационного моделирования как базовой методологии современной науки</p>
<p>2. <i>Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно - исследовательской, проектной и других видах деятельности</i></p>	<p>В конце каждого параграфа даны вопросы и задания, многие из которых ориентированы на коллективное обсуждение, дискуссии, выработку коллективного мнения.</p> <p>В практикуме, помимо заданий для индивидуального выполнения, в ряде разделов содержатся задания проектного характера. В методическом пособии для учителя даются рекомендации по организации коллективной работы над проектами</p>
<p>3. <i>Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь</i></p>	<p>11 класс. Глава 4, раздел 4.2. Среда информационной деятельности человека. Рассматриваются вопросы техники безопасности, гигиены и эргономики при работе с компьютером</p>
<p>4. <i>Готовность и способность к образованию, в том числе само-образованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и</i></p>	<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 дея-</p>

<p>общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов</p>	<p>тельности. В ряде глав учебников имеются разделы, в которых рассказывается о профессиях в области ИКТ: 10 класс. Глава 4, О профессиях: специалист по системному администрированию, web- программист, web-дизайнер, 11 класс. Глава 1, О профессиях: системный аналитик, специалист по информационным системам, администратор баз данных. 11 класс. Глава 2, О профессиях: математик-программист, математик, системный программист</p>
<p>5. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.</p>	<p>11 класс. Глава 3. О профессиях: специалист по прикладной информатике в различных областях (экономике, социологии, физике, экологии и пр.), инженер по информационным технологиям в различных областях. 11 класс. Глава 4. О профессиях: математик, системный программист</p>

При изучении курса «Информатика» на углубленном уровне 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. *Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.*

Большое место в методике углубленного изучения информатики занимает учебно-исследовательская и проектная деятельность. Предусматриваются проекты как для индивидуального, так и для коллективного исполнения. В частности, в рамках коллективного проекта ученик может быть как исполнителем, так и руководителем проекта. В методике учебно- проектной работы предусматриваются коллективные обсуждения с целью поиска методов выполнения проекта.

4. *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.

5. 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.

Требования ФГОС	Чем достигается в настоящем курсе
<p>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>	<p>Проектные задания, сформулированные в практикуме и программе курса: Работа 3.3. Конструирование логических схем в электронных таблицах. Работа 2.2. Численные эксперименты по обработке звука. Работа 15.5. Самостоятельная разработка базы данных. Работа 16.11. Проекты по программированию. Творческие задания из раздела 17. Моделирование и др.</p>
<p>2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты</p>	<p>Задания поискового, дискуссионного содержания: Работа 6.17. Подбор комплектующих по прайс-листам для компьютера с указанной областью применения. Работы 13.4-13.9. Разработка сайта на языке HTML. Методические рекомендации к выполнению проектных заданий: организация защиты проектных работ</p>
<p>3. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.</p>	<p>Выполнение проектных заданий требует самостоятельного сбора информации и освоения новых программных средств. Работа 6.19. Разработка презентации по истории развития компьютерной техники. Работа 14.2. Проектирование инфологической модели.</p>
<p>4. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников</p>	
<p>5. 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>Деление заданий практикума на уровни сложности: 1-й уровень — репродуктивный; 2-й уровень — продуктивный; 3-й уровень — творческий. Методические рекомендации к выполнению проектных заданий: распределение заданий между учениками.</p>

Предметное содержание углубленного курса определяется разделом ФГОС «**Предметные результаты обучения по информатике**». В следующей таблице перечислены все характеристики предметных результатов в ФГОС и соответствующие разделы в учебниках и в практикуме, обеспечивающие достижение этих результатов.

ФГОС: предметные результаты	Реализации в УМК	
	Учебники	Практикум
1. Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира	[1].Глава 1. Теоретические основы информатики	Раздел 1. Системы счисления. Работы 1.1-1.4. Раздел 3. Логика. Работы 3.1-3.3. Раздел 4. Теория алгоритмов
2. Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки	[1]. Раздел 1.7. Алгоритмы обработки информации. § 1.7.2. Алгоритмическая машина Тьюринга. § 1.7.3. Алгоритмическая машина Поста.	Раздел 4. Теория алгоритмов. Работы 4.1, 4.2. Раздел 5. Программирование (ч. 1). Работа 5.1. Работа 5.2. Работа 5.3
	§ 1.7.4, Этапы алгоритмического решения задачи. § 1.7.5. Алгоритмы поиска данных. § 1,7.6. Программирование поиска. § 1.7.7. Алгоритмы сортировки данных. [2], §2.2.10. Типовые задачи обработки массивов. § 2.2.13. Строки символов	
3. Владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением, использовать основные управляющие конструкции	[2]. Глава 2. Методы программирования. 2.2. Структурное программирование. 2.3. Рекурсивные методы программирования.	Раздел 16. Программирование (ч. 2). Работы 16.1-16.7 Работа 16.8
4. Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ	[1]. § 1.7.4. Этапы алгоритмического решения задачи. [2], § 2.2.1. Паскаль — язык структурного программирования. § 2.4.2. Система программирования Delphi. § 2.4.3. Этапы программирования на Delphi	Раздел 5. Программирование (ч. 1). Работа 5.1. Раздел 16. Программирование (ч. 2). Работа 16.10

<p>5. Сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе, логические формулы.</p>	<p>[1], § 1.4.1. Информация и сигналы. § 1.4.2. Кодирование текстовой информации, § 1.4.3. Кодирование изображения. § 1.4,4. Кодирование звука. § 1.4,5. Сжатие двоичного кода. § 1.5.2. Передача информации. § 1.5.3. Коррекция ошибок при передаче данных. 1.6. Логические основы обработки информации</p>	<p>Раздел 2. Кодирование. Работа 2.1. Работа 2.2. Работа 2,3. Раздел 3. Логика. Работы 3.1-3.3</p>
<p>6. Сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интерне t-приложений</p>	<p>[1]. 2.1. Логические основы компьютера. 2.2. Эволюция устройства вычислительной машины. 2.3 Смена поколений ЭВМ. 2.5. Персональный компьютер и его устройство. 2.6. Программное обеспечение ПК. 4.3. Основы сайтостроения</p>	<p>Раздел 6. Устройство компьютера, Работы 6.1-6.19. Раздел 7. Программное обеспечение. Работы 7.1-7.10. Раздел 13. Основы сайтостроения. Работы 13.1-13.9</p>
<p>7. Сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей. норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ</p>	<p>[1]. 4.1 Организация локальных компьютерных сетей. 4.2. Глобальные компьютерные сети. [2]. §4.1.4. Информационное право и информационная безопасность. §4.2.1. Компьютер как инструмент информационной деятельности. §4.2.2. Обеспечение работоспособности компьютера</p>	<p>Раздел 12. Компьютерные телекоммуникации. Работы 12.1-12.7</p>
<p>8. Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними</p>	<p>[2], §1.2.1. Реляционные базы данных и СУБД. §1.2.2. Проектирование реляционной модели данных. §1.2.3. Создание базы данных. §1.2.4. Простые запросы к базе данных, § 1.2.5. Сложные запросы к базе данных</p>	<p>Раздел 15. Базы данных. Работы 15.1, 15,2. Работа 15.3. Работы 15.4, 15.5</p>

<p>9. Владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами</p>	<p>[2]. 3.1. Методика математического моделирования на компьютере. 3.2. Моделирование движения в поле силы тяжести. 3.3. Моделирование распределения температуры. 3.4. Компьютерное моделирование в экономике и экологии. 3.5. Имитационное моделирование</p>	<p>Раздел 17. Моделирование. Работы 17.1-17.3. Работа 17.4. Работы 17.5-17.9. Работа 17.10</p>
<p>10. Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие, опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.</p>	<p>[1]. 3.1. Технологии обработки текстов. 3.2. Технологии обработки изображения и звука. 3.3. Технологии табличных вычислений.</p>	<p>Раздел В. Технологии подготовки текстов. Работы 8.1, 8.2. Раздел 9. Графические технологии. Работа 9.1. Раздел 10. Мультимедиа. Работы 10.1, 10.2. Раздел 11. Электронные таблицы. Работы 11.1-11.5</p>

В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования на углубленном уровне выпускник научится:

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;
- строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);
- строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;
- строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;
- записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;
- записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;
- описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;
- формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;

- создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;
- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;
- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;
- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
- выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;
- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;
- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;
- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;
- понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;
- владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;
- использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;
- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;
- владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;

- организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);
- понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;
- представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);
- применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);
- проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- *применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);*
- *использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;*
- *использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;*
- *приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;*
- *использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;*
- *использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;*
- *создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;*
- *использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;*
- *осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;*
- *проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натурных и компьютерных экспериментов;*
- *использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;*
- *использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;*
- *создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.*

Критерии и нормы оценки знаний обучающихся

Оценка доклада и реферата

При составлении рецензии следует отметить:

1. Правильность и полноту ответа; укажи, на какой вопрос ученик не дал полного ответа.
2. Последовательность и связность изложения.
3. Грамотность речи.
4. Умение пользоваться наглядным материалом таблицами, экранными пособиями.
5. Наличие обобщения (вывода) в конце ответа.
6. Осознанность ответа (осмыслен ли материал, т.е. выделена ли главная мысль и на ней заострено внимание, или просто механически заучен).
7. Конкретность и ясность изложения мысли, лаконичность и эмоциональность.
8. Мотивировка ответа знаниями законов.
9. Связь теоретических и практических знаний.

Ошибки и недочеты.

Грубыми считаются следующие ошибки:

• незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений и единиц их измерения;

- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применить в ответе знания для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы;
- неумение загрузить нужную программу или рабочую среду;
- неумение пользоваться учебником и справочниками по информатике и технике;
- нарушение техники безопасности при работе за компьютером;
- небрежное отношение к компьютеру и программному обеспечению компьютера.

К негрубым ошибкам относятся:

• неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными;

• ошибки, вызванные несоблюдением, условий работы программы (неправильно выставлено начальное положение исполнителя, не точно определена точка отсчета);

• ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика (например, измерение угла поворота) и т. д.;

• нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

• нерациональные методы работы со справочной литературой;

Недочетами являются:

• нерациональные приёмы вычислений и преобразований;

• ошибки в вычислениях (арифметические);

• небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;

• орфографические и пунктуационные ошибки.

Оценка устного ответа

Исходя из поставленной цели и возрастных возможностей учащихся, необходимо учитывать:

- Правильность и осознанность изложения содержания,
- полноту раскрытия понятий, точность употребления научных терминов;
- Степень сформированности интеллектуальных и обще учебных умений;
- самостоятельность ответа;
- Речевую грамотность и логическую последовательность ответа.

Оценка "5":

Полно раскрыто содержание материала в объеме программы и учебника; Четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно, использованы научные термины; Для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; Ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.

Оценка "4":

Раскрыто основное содержание материала; В основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; Ответ самостоятельный; Определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.

Оценка "3":

Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; Определения понятий недостаточно четкие; Не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении;

Допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.

Оценка "2":

Основное содержание учебного материала не раскрыто; Не даны ответы на вспомогательные вопросы учителя; Допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Оценка "5"

Ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета

Оценка "4"

Ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
- или не более двух недочетов.

Оценка "3"

Ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок,
- или не более одной грубой ошибки и одного недочета.
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета,
- или не более двух-трех негрубых ошибок,
- или одной негрубой ошибки и трёх недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка "2"

Ставится, когда число ошибок и недочетов превышает норму, при которой может быть поставлена оценка "3", или если правильно выполнено менее половины работы.

Учитель имеет право поставить оценку выше той, которая предусмотрена "Нормами", если учеником оригинально выполнена работа.

Оценка тестов.

В качестве нижней границы успешности выполнения основного теста, соответствующего оценке "3" ("зачет"), можно принять уровень - 60% -74% правильных ответов из общего количества вопросов.

Оценка "4" ("хорошо") может быть поставлена за - 75% - 90% правильных ответов.

Оценка "5" ("отлично") учащийся должен успешно выполнить тест, более 90% правильных ответов

Оценка практических работ.

Оценка "5"

Ставится в том случае, если учащийся:

а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности ее проведения;

б) самостоятельно и рационально выбрал и загрузил необходимое программное обеспечение, все задания выполнил в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;

Оценка "4"

Ставится в том случае, если выполнены требования к оценке "5", но:

а) задания выполнял в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений,

б) или допущено 2-3 недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка "3"

Ставится в том случае, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе выполнения работы были допущены следующие ошибки:

а) выполнение работы проводилось в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большой погрешностью,

б) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т. д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения,

в) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка "2"

Ставится в том случае, если:

а) работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов,

б) или, вычисления, наблюдения (моделирование) производились неправильно,

в) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3".

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

10 класс**Раздел 1*. Методы программирования (66 часов)**

История развития языков программирования. Парадигмы программирования. Методологии и технологии программирования.

Паскаль - язык структурного программирования. Элементы языка и типы данных. Операции, функции, выражения. Оператор присваивания. Ввод и вывод данных. Структуры алгоритмов. Программирование ветвлений. Программирование циклов. Вспомогательные алгоритмы и программы. Массивы. Типовые задачи обработки массивов. Метод последовательной детализации. Символьный тип данных. Строки символов. Комбинированный тип данных. Рекурсивные подпрограммы.

Раздел 2. «Теоретические основы информатики» (70 часов)

Предмет изучения информатики. Структура предметной области информатика. Философские проблемы понятия информации. Теория информации. Методы измерения информации. Системы счисления. Перевод десятичных чисел в различные системы счисления. Смешанные системы счисления. Арифметика в позиционных системах счисления. Кодирование информации (текст, звук, изображение). Информационные процессы (хранение, передача, обработка). Логические основы обработки информации. Логика как наука. Формы мышления. Понятия. Отношение между понятиями. Суждение (высказывание). Умозаключение (вывод). Алгебра логики. Логические величины. Логические операции. Таблица истинности. Логические выражения. Логические законы и правила преобразования логических выражений. Методы решения логических задач. Определение, свойства и описание алгоритмов. Этапы алгоритмического решения задач. Алгоритмы обработки информации (поиск и сортировка данных).

11 класс**Раздел 1. Компьютер (14 часов)**

История развития вычислительной техники. Логические основы построения компьютера. Обработка чисел в компьютере. Персональный компьютер и его устройство. Программное обеспечение ПК.

Раздел 2. Информационные технологии (34 часа)

Технологии обработки текстов. Текстовые редакторы и процессоры. Специальные тексты. Издательские системы. Основы графических технологий. Трехмерная графика. Технологии работы с цифровым видео. Технологии работы со звуком. Мультимедиа. Технологии табличных вычислений. Электронные таблицы. Встроенные функции ЭТ. Деловая графика. Поиск решения и подбор параметров.

Раздел 3. Компьютерные телекоммуникации (18 часов)

Назначение и состав локальных сетей. Технические и программные ресурсы Интернета. Пакетная технология передачи информации. Принцип работы сети. Глобальные компьютерные сети. Информационные услуги Интернета. Коммуникационные, информационные службы Интернета. Основные понятия WorldWideWeb: Web – страница, Web – сервер, гиперссылка, протокол, Web – сайт, Web – браузер. Работа с браузером. Поисковая служба Интернета: поисковые каталоги, поисковые указатели. Поиск информации в WWW. Способы создания Web – сайтов. Понятие языка HTML. Оформление и разработка сайта.

Раздел 4. Информационные системы (14 часов)

Понятие системы. Модели систем. Информационные системы. Информационная модель предметной области.

Реляционные базы данных и СУБД. Проектирование реляционной модели данных. Создание базы данных. Простые запросы к базе данных. Сложные запросы к базе данных.

Раздел 5. Компьютерное моделирование (52 часа)

Разновидности моделирования. Математическое моделирование. Математическое моделирование на компьютере.

Математическая модель свободного падения тела. Свободное падение с учетом сопротивления среды. Компьютерное моделирование свободного падения. Математическая модель задачи баллистики. Численный расчет баллистической траектории. Расчет стрельбы по цели в пустоте. Расчет стрельбы по цели в атмосфере.

Задача теплопроводности. Численная модель решения задачи теплопроводности. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры. Программирование решения задачи теплопроводности. Программирование построения изолиний. Вычислительные эксперименты с построением изотерм.

Задача об использовании сырья. Транспортная задача. Задачи теории расписаний. Задачи теории игр. Пример математического моделирования для экологической системы.

Методика имитационного моделирования. Математический аппарат имитационного моделирования. Генерация случайных чисел с заданным законом распределения. Постановка и моделирование задачи массового обслуживания.

Раздел 6. Информационная деятельность человека (4 часа)

Роль информации в современном обществе и его структурах: экономической, социальной, культурной, образовательной. Информационные ресурсы и каналы государства, общества, организации, их структура. Образовательные информационные ресурсы. Экономика информационной сферы.

Стоимостные характеристики информационной деятельности. Информационная этика и право, информационная безопасность.

Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения.

Содержание учебного предмета «Информатика и ИКТ» с указанием форм организации учебных занятий, основных видов деятельности.

10 класс

№ п/п	Основные разделы курса	Всего часов	В том числе	
			Практические работы	Контрольные работы
1	Методы программирования	66	19	2
2	Теоретические основы информатики	70	18	5
	Итого	136	37	7

11 класс

№ п/п	Основные разделы курса	Всего часов	В том числе	
			Практические работы	Контрольные работы
1	Компьютер	14	29	0
2	Информационные технологии	34	10	2
3	Компьютерные телекоммуникации	18	16	1
4	Информационные системы	14	7	1
5	Компьютерное моделирование	52	10	1
6	Информационная деятельность человека	4	0	1
	Итого	136	63	6

10 класс

Глава	Тема	Учебные часы
1. Методы программирования	1. Эволюция программирования	2
	2. Структурное программирование	48
	3. Рекурсивные методы программирования	6
	4. Объектно-ориентированное программирование	10
	Всего по главе:	66
2. Теоретические основы информатики	1. Информатика и информация	2
	2. Измерение информации	6
	3. Системы счисления	10
	4. Кодирование	12
	5. Информационные процессы	6
	6. Логические основы обработки информации	18
	7. Алгоритмы обработки информации	16
	Всего по главе:	70
	Всего по курсу:	136

11 класс

Глава	Тема	Учебные часы
1. Компьютер	1. Логические основы ЭВМ	4
	2. История вычислительной техники	1
	3. Обработка чисел в компьютере	4
	4. Персональный компьютер и его устройство	3
	5. Программное обеспечение ПК	2
	Всего по главе:	14
2. Информационные технологии	1. Технологии обработки текстов	8
	2. Технологии обработки изображения и звука	12
	3. Технологии табличных вычислений	14
	Всего по главе:	34
3. Компьютерные телекоммуникации	1. Организация локальных компьютерных сетей	3
	2. Глобальные компьютерные сети	5
	3. Основы сайтостроения	10
	Всего по главе:	18
4. Информационные системы	1. Основы системного подхода	4
	2. Реляционные базы данных	10
	Всего по главе:	14
5. Компьютерное моделирование	1. Методика математического моделирования на компьютере	2
	2. Моделирование движения в поле силы тяжести	16
	3. Моделирование распределения температуры	12
	4. Компьютерное моделирование в экономике и экологии	14
	5. Имитационное моделирование	8
	Всего по главе:	52
6. Информационная деятельность человека	1. Основы социальной информатики	2
	2. Среда информационной деятельности человека	1
	3. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу	1
	Всего по главе:	4
Всего по курсу:		136

Тематическое планирование.

10 класс

Тема	Всего часов	Теория (раздел учебника)	Задачи и опорные задания (подготовка к ЕГЭ)	Практикум, часть 1
10 класс				
Эволюция программирования	2	2.1		
Структурное программирование				
1. Паскаль — язык структурного программирования. Элементы языка и типы данных	2	§§2.2.1, 2.2.2		
2. Операции, функции, выражения	2	§2.2.3	Задачи к § 2.2.3	
3. Оператор присваивания. Ввод и вывод данных	3	§2.2.4	Задачи к §2.2.4	Раздел 16. Программирование. Работа 16.1
4. Структуры алгоритмов	2	§2.2.5	Задачи к §2.2.5	

5. Программирование ветвлений	4	§2.2.6	Задачи к §2.2.6	Раздел 16. Программирование. Работа 16.2
6. Программирование циклов	4	§2.2.7	Задачи к § 2.2.7	Раздел 16. Программирование. Работа 16.3
7. Вспомогательные алгоритмы и программы	4	§2.2.8	Задачи к §2.2.8	Раздел 16. Программирование. Работа 16.4
8. Массивы	4	§ 2.2.9	Задачи к §2.2.9	
9. Типовые задачи обработки массивов	6	§2.2.10	Задачи к §2.2.10	Раздел 16. Программирование. Работа 16.5
10. Метод последовательной детализации	4	§2.2.11		Раздел 16. Программирование. Работа 16.6
11. Символьный тип данных	2	§ 2.2.12	Задачи к § 2.2.12	
12. Строки символов	5	§2.2.13	Задачи к § 2.2.12	Раздел 16. Программирование (ч. 2). Работа 16.6
13. Комбинированный тип данных	6	§ 2.2.14	Задачи к § 2.2.12	Раздел 16. Программирование (ч. 2). Работа 16.7
Рекурсивные методы программирования				
1. Рекурсивные подпрограммы	2	§2.3.1	Задачи к § 2.3.1	
2. Задача о Ханойской башне	2	§2.3.2		Раздел 16. Программирование (ч. 2). Работа 16.8
3. Алгоритм быстрой сортировки	2	§2.3.3		Раздел 16. Программирование. Работа 16.9
Объектно-ориентированное программирование (ООП)				
1. Базовые понятия ООП	2	§2.4.1	Задачи к §2.4.1	Раздел 16, Программирование. Работа 16.9
2. Система программирования Delphi	1	§2.4.2		
3. Этапы программирования на Delphi	2	§2.4.3	Задачи к § 2.4.3	Раздел 16. Программирование. Работа 16.10
4. Программирование метода статистических испытаний	2	§2.4.4	Задачи к § 2.4.4	Раздел 16. Программирование (ч. 2). Работа 16.10

5. Построение графика функции	3	§2.4.5	Задачи к §2.4.5	Раздел 16. Программирование (ч. 2). Работа 16.11
Введение. Информатика и информация	2	Введение. 1.1		
Измерение информации				
1. Измерение информации. Объемный подход	2	§ 1.2.1	Задачи к § 1.2.1	
2. Измерение информации. Содержательный подход	2	§ 1.2.2	Задачи к § 1.2.2	
3. Вероятность и информация	2	§ 1-2.3	Задачи к § 1.2.3	
Системы счисления				
1. Позиционные системы счисления. Основные понятия	2	§1.3.1	Задачи к § 1.3.1	Раздел 1. Системы счисления. Работа 1.1
2. Перевод десятичных чисел в другие системы счисления	3	§1.3.2		Раздел 1. Системы счисления, Работа 1.2
3. Автоматизация перевода чисел из системы в систему.	1	§1.3.3		
4. Смешанные системы счисления	2	§1.3.4	Задачи к § 1.3.4	Раздел 1. Системы счисления. Работа 1.3
5. Арифметика в позиционных системах счисления	2	§ 1.3.5	Задачи к § 1.3.5	Раздел 1. Системы счисления. Работа 1.4
Кодирование				
1. Информация и сигналы	1	§ 1.4.1		
2. Кодирование текстов	3	§1.4.2	Задачи к § 1.4.2	Раздел 2. Кодирование. Работа 2.1
3. Кодирование изображения	2	§ 1.4.3	Задачи к § 1.4.3	
4. Кодирование звука	4	§ 1.4.4	Задачи к § 1.4.4	Раздел 2. Кодирование, Работа 2.2
5. Сжатие двоичного кода	2	§ 1.4.5	Задачи к § 1.4.5	
Информационные процессы				
1. Хранение информации	1	§ 1.5.1		
2. Передача информации	1	§1.5.2	Задачи к § 1.5.2	
3. Коррекция ошибок при передаче данных	2	§1.5.3		Раздел 2. Кодирование. Работа 2.3
4. Обработка информации	2	§ 1.5.4		Работа из раздела 5 «Програм- мирование»

Логические основы обработки информации				
1. Логические операции	3	§1.6.1	Задачи к § 1.6.1	Раздел 3. Логика. Работа 3.1
2. Логические формулы	3	§ 1.6.2	Задачи к § 1.6.2	
3. Логические схемы	4	§ 1.6.3	Задачи к § 1-6.3	Раздел 3. Логика. Работа 3.2
4. Решение логических задач	6	§ 1.6.4	Задачи к §1.6.4	
5. Логические функции на области числовых значений	2	§1.6.5	Задачи к § 1.6.5	Раздел 3. Логика. Работа 3.3
7. Алгоритмы обработки информации				
1. Определение, свойства и описание алгоритма	2	§1.7.1	Задачи к §1.7.1	
2. Машина Тьюринга	4	§1.7.2		Раздел 4. Теория алгоритмов. Работа 4.1
3. Машина Поста	3	§1.7.3	Задачи к § 1.7.3	Раздел 4. Теория алгоритмов. Работа 4.2
4. Этапы алгоритмического решения задачи	2	§ 1-7.4		Раздел 5. Программирование, Работа 5.1
5. Поиск данных: алгоритмы, программирование	2	§ 1.7.5,	Задачи к § 1.7.5	Раздел 5. Программирование. Работа 5.2
6. Программирование поиска	1	§1.7.6	Задачи к § 1.7.6	
7. Сортировка данных	2	§1.7.7		Раздел 5. Программирование. Работа 5.3
11 класс				
Логические основы ЭВМ				
1. Логические элементы и переключательные схемы	2	§2.1.1	Задачи к §2.1.1	
2. Логические схемы элементов компьютера	2	§2.1.2		Раздел 6. Устройство компьютера. Работа 6.1
История вычислительной техники				
1. Эволюция устройства ЭВМ	1	2.2		Раздел 6. Устройство компьютера
2. Смена поколений ЭВМ	1	2.3		Раздел 6. Устройство компьютера
Обработка чисел в компьютере				

1. Представление и обработка целых чисел	2	§2.4.1	Задачи к § 2.4.1	Раздел 6. Устройство компьютера
2. Представление и обработка вещественных чисел	2	§2.4.2	Задачи к §2.4.2	Раздел 6. Устройство компьютера. Работа 6.3
Персональный компьютер и его устройство				
1. Истории и архитектура ПК	1	§2.5.1		Раздел 6. Устройство компьютера
2. Процессор, системная плата, внутренняя память	1	§§2.5.2, 2.5.3, 2.5.4		Раздел 6. Устройство компьютера
3. Внешние устройства ПК	1	§§2.5.5, 2.5.6		Раздел 5. Устройство компьютера
Программное обеспечение ПК				
1. Классификация ПО	1	§2.6.1		Раздел 7. Программное обеспечение ПК
2. Операционные системы	1	§§2.6.2, 2.6.3		Раздел 7. Программное обеспечение ПК
Технологии обработки текстов				
1. Текстовые редакторы и процессоры	3	§3.1.1		Раздел 8. Технологии подготовки текстов. Работа 8.1
2. Специальные тексты	3	§3.1.2		Раздел 8. Технологии подготовки текстов. Работа 8.2
3. Издательские системы	2	§3.1.3		
Технологии обработки изображения и звука				
1. Графические технологии. Трехмерная графика	5	§§ 3.2.1, 3.2.2		Раздел 9. Графические технологии. Работа 9.1
2. Технологии обработки видео и звука; мультимедиа	4	§§3.2.3, 3.2.4, 3.2.5		Раздел 10. Мультимедиа. Работа 10.1
3. Мультимедийные презентации	4	§3.2.6		Раздел 10. Мультимедиа. Работа 10.2
15. Технологии табличных вычислений				
1. Электронная таблица: структура, данные, функции, передача данных между листами	2	§§3.3.1, 3.3.2	Задачи к §§3.3.1, 3.3.2	Раздел 11. Электронные таблицы. Работы 11.1, 11.2

2. Деловая графика	3	§3.3.3	Задачи к §3.3.3	Раздел 11. Электронные таблицы. Работа 11.3
3. Фильтрация данных	3	§3.3.4	Задачи к § 3.3.4	Раздел 11. Электронные таблицы. Работа 11.4
4. Задачи на поиск решения и подбор параметров	6	§ 3.3.5	Задачи к §3.3.5	Раздел 11. Электронные таблицы. Работа 11.5
Организация локальных компьютерных сетей				
1. Назначение и состав локальной сетей	1	§4.1.1		
2. Классы и топологии ЛКС	2	§4.1.2		
Глобальные компьютерные сети				
1. История и классификация ГКО	2	§4.2.1		
2. Структура Интернета	3	§4.2.2		Раздел 12. Компьютерные телекомму- никации. Работы 12.1-12.7
3. Основные услуги Интернета	1	§4.2.3		Раздел 12. Компьютерные телекомму- никации. Работы 12.1- 12.7
Основы сайтостроения				
1. Способы создания сайтов. Основы HTML.	2	§4.3.1		
2. Оформление и разработка сайта.	5	§4.3.2		Раздел 13. Основы сайтостроения. Работы 13.1- 13.9
3. Создание гиперссылок и таблиц	3	§4.3.3		Раздел 13. Основы сайто- строения. Работы 13.1- 13.9
1. Основы системного подхода				
1. Понятие системы	1	§ 1.1.1	Задачи к § 1.1.1	
2. Модели систем	1	§ 1.1.2	Задачи к § 1.1.2	Раздел 14. Системология. Работа 14.1
3. Информационные системы	1	§1-1.3		
4. Мифологическая модель предметной области	1	§1.1.4	Задачи к § 1.1.4	Раздел 14, Системология. Работа 14.2
Реляционные базы данных				
1. Реляционные базы данных и СУБД	1	§1.2.1		
2. Проектирование реляционной модели данных	2	§ 1.2.2	Задачи к § 1.2.2	

3. Создание базы данных	2	§ 1.2.3		Раздел 15. Базы данных. Работы 15.1, 15.2
4. Простые запросы к базе данных	2	§1.2.4	Задачи к § 1.2.4	Раздел 15, Базы данных. Работа 15,3
5. Сложные запросы к. базе данных	3	§1.2.5	Задачи к § 1.2.5	Раздел 15. Базы данных. Работы 15.3, 15.4
Методика математического моделирования на компьютере				
1. Разновидности моделирования. Математическое моделирование	1	§§3.1.1, 3.1.2		
2. Математическое моделирование на компьютере	1	§3.1.3		
Моделирование движения в поле силы тяжести				
1. Математическая модель свободного падения тела	1	§3.2.1	Задачи к §3.2.1	
2. Свободное падение с учетом сопротивления среды	2	§3.2.2	Задачи к §3.2.2	
3. Компьютерное моделирование свободного падения	3	§3.2.3		Раздел 17. Моделирование. Работа 17.1
4. Математическая модель задачи баллистики	2	§3.2.4		
5. Численный расчет баллистической траектории	3	§3.2.5	Задачи к §3.2.5	Раздел 17. Моделирование. Работа 17.2
6. Расчет стрельбы по цели в пустоте	2	§3.2.6	Задачи к § 3.2.6	
7. Расчет стрельбы по цели в атмосфере	3	§3.2.7		Раздел 17. Моделирование. Работа 17.3
Моделирование распределения температуры				
1. Задача теплопроводности	1	§3.3.1	Задачи к §3.3.1	
2. Численная модель решения задачи теплопроводности	2	§3.3.2	Задачи к §3.3.2	
3. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры	3	§3.3.3		Раздел 17. Моделирование. Работа 17.4
4. Программирование решения задачи теплопроводности	2	§ 3.3.4		Раздел 17. Моделирование. Работа 17.4
5. Программирование построения изолиний	2	§ 3.3.5		Раздел 17. Моделирование. Работа 17.4
6. Вычислительные эксперименты с построением изотерм	2	§3.3.6		Раздел 17. Моделирование. Работа 17.4
Компьютерное моделирование в экономике и экологии				

1. Задача об использовании сырья	3	§3.4.1	Задачи к §3.4.1	Раздел 17. Моделирование. Работа 17.5
2. Транспортная задача	3	§3.4.2		Раздел 17. Моделирование. Работа 17.6
3. Задачи теории расписаний	3	§ 3.4.3	Задачи к § 3.4.3	Раздел 17. Моделирование. Работа 17.7
4. Задачи теории игр	3	§3.4.4	Задачи к §3.4.4	Раздел 17. Моделирование. Работа 17.8
5. Пример математического моделирования для экологической системы	3	§3.4.5		Раздел 17. Моделирование. Работа 17.9
Имитационное моделирование				
1. Методика имитационного моделирования	1	§3.5.1	Задачи к §3.5.1	
2. Математический аппарат имитационного моделирования	2	§3.5.2	Задачи к §3.5.2	
3. Генерация случайных чисел с заданным законом распределения	2	§ 3.5.3		Раздел 17. Моделирование. Работа 17.10
4. Постановка и моделирование задачи массового обслуживания	2	§3.5.4	Задачи к §3.5.4	Раздел 17. Моделирование. Работа 17.10
5. Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди	1	§3.5.5		Раздел 17. Моделирование. Работа 17.10
Основы социальной информатики				
1. Информационная деятельность человека в историческом аспекте	0,5	§4.1.1	Задачи к §4.1.1	
2. Информационное общество	0,5	§4.1.2	Задачи к §4.1.2	
3. Информационные ресурсы общества	0,5	§4.1.3	Задачи к §4.1.3	
4. Информационное право и информационная безопасность	0,5	§4.1.4	Задачи к §4.1.4	
Среда информационной деятельности человека				
1. Компьютер как инструмент информационной деятельности. 2. Обеспечение работоспособности компьютера	1	§4.2.1, §4.2.2		
Примеры внедрения информатизации в деловую сферу				
1. Информатизация управления проектной деятельностью. 2. Информатизация образования	1	§4.3.1, §4.3.2	Задачи к § 4.3.1, § 4.3.2	

Соответствие содержания учебников кодификатору ЕГЭ по информатике

Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ	Соответствующие параграфы учебников
1 ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ	
1.1 Информация и ее кодирование	
1.1.1 Виды информационных процессов.	10 класс. Глава 1. Теоретические основы информатики 1.1. Информатика и информация
1.1.2 Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации.	10 класс. Глава 1. Теоретические основы информатики 1.2.2. Содержательный подход к измерению информации 1.2.3. Вероятность и информация* 1.4.1. Информация и сигналы 1.4.5. Сжатие двоичного кода* 1.5.2. Передача информации 1.5.3. Коррекция ошибок при передаче данных*
1.1.3 Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации. Единицы измерения количества информации.	10 класс. Глава 1. Теоретические основы информатики 1.2.1. Алфавитный подход к измерению информации 1.4.2. Кодирование текстовой информации 1.4.3. Кодирование изображения 1.4.4. Кодирование звука 10 класс. Глава 2. Компьютер 2.4.1. Представление и обработка целых чисел 2.4.2. Представление и обработка вещественных чисел *
1.1.4 Скорость передачи информации и пропускная способность канала передачи.	
1.2 Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь	11 класс. Глава 1. Информационные системы 1.1.1. Что такое система 1.1.2. Модели систем 1.1.3. Что такое информационная система 1.1.4. Инфологическая модель предметной области
1.3 Моделирование	
1.3.1 Описание (модель) реального объекта и процесса,	11 класс. Глава 3. Компьютерное моделирование

Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ	Соответствующие параграфы учебников
соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания.	3.1.1. Моделирование и его разновидности 3.1.2. Процесс разработки математической модели
1.3.2 Математические модели.	11 класс. Глава 3. Компьютерное моделирование 3.1.1. Моделирование и его разновидности 3.1.2. Процесс разработки математической модели 3.1.3. Математическое моделирование и компьютеры 3.2.1. Математическая модель свободного падения тела 3.2.2. Свободное падение с учётом сопротивления среды 3.2.3. Компьютерное моделирование свободного падения 3.2.4. Математическая модель задачи баллистики 3.2.5. Численный расчёт баллистической траектории 3.2.6. Расчёт стрельбы по цели в пустоте 3.2.7. Расчёт стрельбы по цели в атмосфере 3.3.1. Задача теплопроводности 3.3.2. Численная модель решения задачи теплопроводности 3.3.3. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчёту распределения температуры 3.3.4. Программирование решения задачи теплопроводности 3.3.5. Программирование построения изолиний 3.3.6. Вычислительные эксперименты с построением изотерм 3.4.1. Задача об использовании сырья 3.4.2. Транспортная задача 3.4.3. Задачи теории расписаний 3.4.5. Пример математического моделирования для экологической системы 3.5.1 Методика имитационного моделирования 3.5.2* Математический аппарат имитационного моделирования 3.5.3* Генерация случайных чисел с заданным законом распределения
1.3.3 Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.	11 класс. Глава 3. Компьютерное моделирование 3.5.1 Методика имитационного моделирования 3.5.2* Математический аппарат имитационного моделирования 3.5.3* Генерация случайных чисел с заданным законом распределения 3.5.4 Постановка и моделирование задачи массового обслуживания 3.5.5* Расчёт распределения вероятности времени ожидания в очереди

Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ	Соответствующие параграфы учебников
1.4 Системы счисления	
1.4.1 Позиционные системы счисления	<p>10 класс. Глава 1. Теоретические основы информатики 1.3.1. Основные понятия систем счисления 1.3.2. Перевод десятичных чисел в другие системы счисления 1.3.3. Автоматизация перевода чисел из системы в систему 1.3.4. Смешанные системы счисления</p> <p>10 класс. Глава 2. Компьютер 2.4.1. Представление и обработка целых чисел 2.4.2. Представление и обработка вещественных чисел *</p>
1.4.2 Арифметические операции в двоичной системе счисления.	<p>10 класс. Глава 1. Теоретические основы информатики 1.3.5. Арифметика в позиционных системах счисления</p>
1.5 Логика и алгоритмы	
1.5.1 Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания.	<p>10 класс. Глава 1. Теоретические основы информатики 1.6.1. Логика и логические операции 1.6.2. Логические формулы и функции 1.6.3. Логические формулы и логические схемы * 1.6.4. Методы решения логических задач 1.6.5. Логические функции на области числовых значений</p> <p>10 класс. Глава 2. Компьютер 2.1.1. Логические элементы и переключательные схемы 2.1.2. Логические схемы элементов компьютера</p>
1.5.2 Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности.	<p>10 класс. Глава 1. Теоретические основы информатики 1.6.4. Методы решения логических задач</p> <p>11 класс. Глава 1. Информационные системы 1.1.2. Модели систем</p> <p>11 класс. Глава 3. Компьютерное моделирование 3.4.4. Задачи теории игр</p>
1.5.3 Выигрышные стратегии.	<p>11 класс. Глава 3. Компьютерное моделирование</p>

Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ	Соответствующие параграфы учебников
	3.4.2. Транспортная задача 3.4.3. Задачи теории расписаний 3.4.4. Задачи теории игр
1.5.4 Сложность вычисления; проблема перебора.	
1.5.5 Кодирование с исправлением ошибок.	10 класс. Глава 1. Теоретические основы информатики 1.4.5. Сжатие двоичного кода* 1.5.3. Коррекция ошибок при передаче данных*
1.5.6 Сортировка.	10 класс. Глава 1. Теоретические основы информатики 1.7.7. Алгоритмы сортировки данных 11 класс. Глава 2. Методы программирования 2.2.10. Типовые задачи обработки массивов 2.2.12. Символьный тип данных 2.3.3. Алгоритм быстрой сортировки
1.6 Элементы теории алгоритмов	
1.6.1 Формализация понятия алгоритма.	10 класс. Глава 1. Теоретические основы информатики 1.5.4. Обработка информации 1.7.1. Определение, свойства и описание алгоритма 1.7.2. Алгоритмическая машина Тьюринга * 1.7.3. Алгоритмическая машина Поста *
1.6.2 Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей	
1.6.3 Построение алгоритмов и практические вычисления.	10 класс. Глава 1. Теоретические основы информатики 1.7.1. Определение, свойства и описание алгоритма 1.7.2. Алгоритмическая машина Тьюринга * 1.7.3. Алгоритмическая машина Поста * 1.7.4. Этапы алгоритмического решения задачи 1.7.5. Алгоритмы поиска данных
1.7 Языки программирования	
1.7.1 Типы данных.	11 класс. Глава 2. Методы программирования 2.2.2. Элементы языка и типы данных

Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ	Соответствующие параграфы учебников
	2.2.3. Операции, функции, выражения
1.7.2 Основные конструкции языка программирования. Система программирования.	<p>10 класс. Глава 1. Теоретические основы информатики 1.7.1. Определение, свойства и описание алгоритма</p> <p>11 класс. Глава 2. Методы программирования 2.1. Эволюция программирования 2.2.1. Паскаль — язык структурного программирования 2.2.4. Оператор присваивания, ввод и вывод данных 2.2.5. Структуры алгоритмов и программ 2.2.6. Программирование ветвлений 2.2.7. Программирование циклов 2.2.9. Массивы 2.2.10. Типовые задачи обработки массивов 2.2.12. Символьный тип данных 2.2.13. Строки символов 2.2.14. Комбинированный тип данных 2.4.1. Базовые понятия объектно-ориентированного программирования 2.4.2. Система программирования Delphi 2.4.3. Этапы программирования на Delphi 2.4.4. Программирование метода статистических испытаний 2.4.5. Построение графика функции</p>
1.7.3 Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.	<p>10 класс. Глава 1. Теоретические основы информатики 1.7.4. Этапы алгоритмического решения задачи</p> <p>11 класс. Глава 2. Методы программирования 2.2.8. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы 2.2.11. Метод последовательной детализации 2.3.1. Рекурсивные подпрограммы 2.3.2. Задача о Ханойской башне 2.3.3. Алгоритм быстрой сортировки</p>
2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА	
2.1 Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы	<p>11 класс. Глава 4. Информационная деятельность человека 4.1.1. Информационная деятельность человека в историческом аспекте</p>

Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ	Соответствующие параграфы учебников
	4.1.2. Информационное общество 4.1.3. Информационные ресурсы общества 4.3.1. Информатизация управления проектной деятельностью 4.3.2. Информатизация в образовании
2.2 Экономика информационной сферы	11 класс. Глава 4. Информационная деятельность человека 4.1.2. Информационное общество
2.3 Информационная этика и право, информационная безопасность	11 класс. Глава 4. Информационная деятельность человека 4.1.2. Информационное общество 4.1.4. Информационное право и информационная безопасность 4.2.2. Обеспечение работоспособности компьютера
3 СРЕДСТВА ИКТ	
3.1 Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	
3.1.1 Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения.	10 класс. Глава 1. Теоретические основы информатики 1.5.1. Хранение информации 10 класс. Глава 2. Компьютер 2.1.2. Логические схемы элементов компьютера 2.2. Эволюция устройства вычислительной машины 2.3. Смена поколений ЭВМ 2.5.1. История и архитектура персональных компьютеров 2.5.2. Микропроцессор: основные элементы и характеристики 2.5.3. Системная (материнская) плата 2.5.4. Системная (внутренняя) память компьютера 2.5.5. Долговременная (внешняя) память компьютера 2.5.6. Устройства ввода и вывода информации 2.6.1. Виды программного обеспечения 11 класс. Глава 4. Информационная деятельность человека 4.2.2. Обеспечение работоспособности компьютера
3.1.2 Операционные системы. Понятие о системном администрировании.	10 класс. Глава 2. Компьютер 2.6.2. Функции операционной системы 2.6.3. Операционные системы для ПК *

Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ	Соответствующие параграфы учебников
3.1.3 Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.	11 класс. Глава 4. Информационная деятельность человека 4.2.1. Компьютер как инструмент информационной деятельности 4.2.2. Обеспечение работоспособности компьютера
3.2 Технологии создания и обработки текстовой информации	
3.2.1 Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций.	10 класс. Глава 3. Информационные технологии 3.1.3. Издательские системы
3.2.2 Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей.	10 класс. Глава 3. Информационные технологии 3.1.1. Текстовые редакторы и процессоры
3.2.3 Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов.	10 класс. Глава 3. Информационные технологии 3.1.2. Специальные тексты
3.2.4 Использование систем распознавания текстов.	10 класс. Глава 3. Информационные технологии 3.1.1. Текстовые редакторы и процессоры
3.3 Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации	
3.3.1 Форматы графических и звуковых объектов.	10 класс. Глава 3. Информационные технологии 3.2.1. Основы графических технологий 3.2.4. Технологии работы со звуком
3.3.2 Ввод и обработка графических объектов.	10 класс. Глава 3. Информационные технологии 3.2.1. Основы графических технологий 3.2.2. Трёхмерная графика 3.2.3. Технологии работы с цифровым видео 3.2.6. Использование мультимедийных эффектов в презентации
3.3.3 Ввод и обработка звуковых объектов.	10 класс. Глава 3. Информационные технологии 3.2.4. Технологии работы со звуком 3.2.6. Использование мультимедийных эффектов в презентации

Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ	Соответствующие параграфы учебников
3.4 Обработка числовой информации	
3.4.1 Математическая обработка статистических данных.	10 класс. Глава 3. Информационные технологии 3.3.2. Встроенные функции. Передача данных между листами
3.4.2 Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.	<p>10 класс. Глава 3. Информационные технологии 3.3.1. Структура электронной таблицы и типы данных 3.3.4. Фильтрация данных 3.3.5. Поиск решения и подбор параметра</p> <p>11 класс. Глава 3. Компьютерное моделирование 3.2.3. Компьютерное моделирование свободного падения 3.2.5. Численный расчёт баллистической траектории 3.2.6. Расчёт стрельбы по цели в пустоте 3.3.3. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчёту распределения температуры 3.4.1. Задача об использовании сырья 3.4.2. Транспортная задача 3.4.3. Задачи теории расписаний 3.5.4. Постановка и моделирование задачи массового обслуживания</p>
3.4.3 Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач.	<p>10 класс. Глава 3. Информационные технологии 3.3.3. Деловая графика</p> <p>11 класс. Глава 3. Компьютерное моделирование 3.4.1. Задача об использовании сырья</p>
3.5 Технологии поиска и хранения информации	
3.5.1 Системы управления базами данных. Организация баз данных.	11 класс. Глава 1. Информационные системы 1.1.3. Что такое информационная система 1.2.1. Реляционные базы данных и СУБД 1.2.2. Проектирование реляционной модели данных 1.2.3. Создание базы данных
3.5.2 Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов).	11 класс. Глава 1. Информационные системы 1.2.4. Простые запросы к базе данных 1.2.5. Сложные запросы к базе данных

Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ	Соответствующие параграфы учебников
3.6 Телекоммуникационные технологии	
3.6.1 Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий.	<p>10 класс. Глава 4. Компьютерные телекоммуникации 4.1.1. Назначение и состав локальных сетей 4.1.2. Классы и топологии локальных сетей 4.2.1. История и классификация глобальных сетей 4.2.2. Структура Интернета. Сетевая модель DoD 4.2.3. Основные службы Интернета</p> <p>11 класс. Глава 4. Информационная деятельность человека 4.2.2. Обеспечение работоспособности компьютера</p>
3.6.2 Инструменты создания информационных объектов для Интернета.	<p>10 класс. Глава 4. Компьютерные телекоммуникации 4.3.1. Способы создания сайтов. Понятие о языке HTML 4.3.2. Оформление и разработка сайта 4.3.3. Создание гиперссылок и таблиц. Браузеры</p>
3.7 Технологии управления, планирования и организации деятельности человека	<p>10 класс. Глава 3. Информационные технологии 3.2.5. Мультимедиа</p> <p>11 класс. Глава 4. Информационная деятельность человека 4.2.1. Компьютер как инструмент информационной деятельности 4.2.2. Обеспечение работоспособности компьютера 4.3.1. Информатизация управления проектной деятельностью 4.3.2. Информатизация в образовании</p>

Календарно - тематическое планирование углубленного курса информатики для 10 класса.

№ урока	Всего часов	Дата	Тема	Основные виды деятельности	Домашнее задание
			Глава 1. Теоретические основы информатики (70 часов)	Аналитическая деятельность: – предмет изучения информатики, структуру предметной области информатика; понятие теоретической информатики и основные рассматриваемые в ней вопросы; – методы измерения информации; – принципы кодирования информации; – основные информационные процессы; – смысл терминов «понятие», «суждение», «умозаключение»; – отношения между понятиями; – основные логические операции; – основные законы алгебры логики правила преобразования логических выражений; – определение, свойства и описание алгоритмов; – этапы алгоритмического решения задач. Практическая деятельность: – характеризовать технические	
1,2	2		1. Введение. Информатика и информация		Введение. 1.1
			2. Измерение информации (6 часов)		
3,4	2		Измерение информации. Объемный подход		§ 1.2.1
5,6	2		Измерение информации. Содержательный подход		§ 1.2.2
7	1		Вероятность и информация		§ 1.2.3
8	1		Контрольная работа № 1 «Измерение информации»		
			3. Системы счисления (10 часов)		
9	1		Позиционные системы счисления. Основные понятия		§1.3.1
10	1		<i>Практическая работа 1.1. «Фибоначчиева система счисления».</i>		
11, 12	2		Перевод десятичных чисел в другие системы счисления		§1.3.2
13	1		<i>Практическая работа 1.2. «Перевод чисел из одной системы счисления в другую».</i>		
14	1		Автоматизация перевода чисел из системы в систему.		§1.3.3
15	1		Смешанные системы счисления		§1.3.4
16	1		<i>Практическая работа 1.3. «Смешанные системы счисления».</i>		
17	1		Арифметика в позиционных системах счисления		§ 1.3.5

18	1		<i>Практическая работа 1.4. «Арифметика в позиционных системах счисления».</i> Контрольная работа № 2 «Системы счисления»	<p>и программные средства обработки информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с приложениями Windows, текстовым редактором – приводить примеры единичных и общих понятий, отношений между понятиями; – определять истинность высказывания; – определять истинность составного высказывания; – строить таблицу истинности сложного высказывания; – определять равносильность высказываний через построение таблицы истинности; – применять законы алгебры логики для решения логических задач; – пользоваться основными алгоритмами обработки информации. 	
			4. Кодирование (12 часов)		
19	1		Информация и сигналы		§ 1.4.1
20,21	2		Кодирование текстов		§1.4.2
22	1		<i>Практическая работа 2.1. «Кодирование текстовой информации».</i>		
23,24	2		Кодирование изображения		§ 1.4.3
25-27	3		Кодирование звука		§ 1.4.4
28	1		<i>Практическая работа 2.2. «Численные эксперименты по обработке звука».</i>		
29	1		Сжатие двоичного кода		§ 1.4.5
30	1		Контрольная работа № 3 «Кодирование»		
			5. Информационные процессы (6 часов)		
31	1		Хранение информации		§ 1.5.1
32	1		Передача информации		§1.5.2
33	1		Коррекция ошибок при передаче данных		§1.5.3
34	1		<i>Практическая работа 2.3. «Помехоустойчивый код Хемминга».</i>		
35	1		Обработка информации		§ 1.5.4
36	1		<i>Практическая работа 2.4. «Программирование обработки информации».</i>		
			6. Логические основы обработки информации (18 часов)		
37,38	2		Логические операции		§1.6.1
39	1		<i>Практическая работа 3.1.. «Логические операции».</i>		
40, 41	2		Логические формулы		§ 1.6.2
42	1		<i>Практическая работа 3.2. «Логические формулы».</i>		
43-45	3		Логические схемы		§ 1.6.3
46	1		<i>Практическая работа 3.3. «Конструирование логических схем в электронных таблицах».</i>		

47-51	5		Решение логических задач		§ 1.6.4
52	1		<i>Практическая работа 3.4. «Решение логических задач».</i>		
53	1		Логические функции на области числовых значений <i>Практическая работа 3.5. «Логические функции на области числовых значений»</i>		§1.6.5, Задачи к § 1.6.5
54	1		Контрольная работа № 4 «Логические основы обработки информации»		
			7. Алгоритмы обработки информации (16 часов)		
55, 56	2		Определение, свойства и описание алгоритма		§1.7.1
57-59	3		Машина Тьюринга		§1.7.2
60	1		<i>Практическая работа 4.1. «Алгоритмическая машина Тьюринга».</i>		
61,62	2		Машина Поста		§1.7.3
63	1		<i>Практическая работа 4.2. «Алгоритмическая машина Поста».</i>		
64	1		Этапы алгоритмического решения задачи. <i>Практическая работа 5.1. «Этапы алгоритмического решения задачи».</i>		§ 1-7.4
65	1		Алгоритмы поиска данных.		§ 1.7.5,
66	1		<i>Практическая работа 5.2. «Программирование поиска данных».</i>		
67	1		Программирование поиска		§1.7.6
68	1		Сортировка данных		§1.7.7
69	1		<i>Практическая работа 5.3. «Программирование сортировки данных».</i>		
70	1		Контрольная работа № 5 «Алгоритмы обработки информации»		
			Глава 2. Компьютер (15 часов)		
			8. Логические основы ЭВМ (4 часа)	Аналитическая деятельность:	
71,72	2		Логические элементы и переключательные схемы	– основные этапы развития	§2.1.1
73	1		Логические схемы элементов компьютера	вычислительной техники;	§2.1.2

74	1		Практическая работа 6.1. «Логические схемы элементов компьютера».	базовые логические элементы компьютера; – историю и архитектуру ПК; – назначение основных устройств ПК; – основное программное обеспечение ПК Практическая деятельность: – составлять простые логические схемы по логическим выражениям и наоборот; – включать/выключать ПК; завершать работу в разделе; работать с базовым программным обеспечением ПК.	
			9. История вычислительной техники (2 часа)		
75	1		Эволюция устройства ЭВМ		2.2
76	1		Смена поколений ЭВМ		2.3
			10. Обработка чисел в компьютере (4 часа)		
77	1		Представление и обработка целых чисел		§2.4.1
78	1		Практическая работа 6.2. «Базовые принципы устройства ЭВМ».		
79	1		Представление и обработка вещественных чисел		§2.4.2
80	1		Практическая работа 6.3. «Представление и обработка вещественных чисел».		
			11. Персональный компьютер и его устройство (3 часа)		
81	1		Истории и архитектура ПК Практическая работа 6.19. «Разработка презентации по истории развития компьютерной техники» (д/з).	§2.5.1	
82	1		Процессор, системная плата, внутренняя память. Практические работы 6.4. – 6.18 (индивидуальные задания).	§§2.5.2, 2.5.3, 2.5.4	
83	1		Внешние устройства ПК	§§2.5.5, 2.5.6	
			12. Программное обеспечение ПК (2 часа)		
84	1		Классификация ПО Практические работы 7.1. – 7.5 (индивидуальные задания).	§2.6.1	
85	1		Операционные системы Практические работы 7.6. – 7.10 (индивидуальные задания).	§§2.6.2, 2.6.3	
			Глава 3. Информационные технологии (35 часов).		
			13. Технологии обработки текстов (8 часов)		
86	1		Текстовые редакторы и процессоры	Аналитическая деятельность: – основные сферы применения ПК; – назначение и сферу применения текстовых редакторов (процессоров); – основные приемы обработки текста;	§3.1.1
87,88	2		Практическая работа 8.1. «Форматирование документов».		
89	1		Специальные тексты		§3.1.2
90,91	2		Практическая работа 8.2. «Создание математических текстов».		
92,93	2		Издательские системы		§3.1.3

			14. Технологии обработки изображения и звука (13 часов)	– основы графических технологий;	
94-96	3		Графические технологии. Трехмерная графика	– основные приемы работы с цифровым видео;	§§ 3.2.1, 3.2.2
97,98	2		<i>Практическая работа 9.1. «Трехмерная графика».</i>		
99,100	2		Технологии обработки видео и звука; мультимедиа	– основные приемы работы со звуком;	§§3.2.3, 3.2.4, 3.2.5
101,102	2		<i>Практическая работа 10.1. «Обработка звука и видео».</i>	– суть мультимедиа технологий.	
103,104	2		Мультимедийные презентации. Использование мультимедийных эффектов в презентации.	Практическая деятельность: – работать с современными текстовыми редакторами (процессорами);	§3.2.6
105	1		<i>Практическая работа 10.2. «Использование мультимедиа в презентации».</i>		
106	1		Контрольная работа №6 «Обработка чисел, текста, изображения и звука»	– выполнять подготовку специальных текстов;	
			15. Технологии табличных вычислений (14 часов)	– выполнять верстку простого печатного издания;	
107,108	2		Электронная таблица: структура, данные, функции, передача данных между листами		§§3.3.1, 3.3.2
109,110	2		<i>Практическая работа 11.1. «Вычисление по формулам».</i> <i>Практическая работа 11.2. «Встроенные функции. Передача данных между листами».</i>	– работать с растровыми и векторными графическими редакторами;	
111	1		Деловая графика	– представлять информацию в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети);	§3.3.3
112,113	2		<i>Практическая работа 11.3. «Деловая графика».</i>		
114	1		Фильтрация данных		§3.3.4
115,116	2		<i>Практическая работа 11.4. «Фильтрация данных».</i>		
117,118	2		15.4. Задачи на поиск решения и подбор параметров	– создавать мультимедиа презентации;	§ 3.3.5
119	1		<i>Практическая работа 11.5. «Поиск решения и подбор параметров».</i>	– использовать ЭТ для решения задач школьного курса.	
120	1		Контрольная работа №7 «Технологии табличных вычислений»		
			Глава 4. Компьютерные телекоммуникации (20 часов)		

			16. Организация локальных компьютерных сетей (3 часа)	Аналитическая деятельность: – основные технические ресурсы интернета; – понятия провайдер, хост-компьютер, IP-адрес, DNS-адрес; – программные ресурсы интернета; – какие услуги предоставляет интернет: коммуникационные службы интернета (электронная почта, служба телеконференций, форумы прямого общения) и информационные службы интернета (служба передачи файлов, WWW); – основные понятия WWW: Web – страница, Web – сервер, гиперссылка, протокол, Web – сайт, Web – браузер; HTML; – как работает поисковая служба интернета, правила поиска информации в WWW; – основные этапы и приемы создания сайта. Практическая деятельность: – характеризовать технические ресурсы; – характеризовать программные ресурсы; – работать с браузером WWW; – пользоваться поисковыми службами интернета, создавать Web- страницы и Web – сайт.	
121	1		Назначение и состав локальных сетей		§4.1.1
122-123	2		Классы и топологии ЛКС. О профессиях: администратор локальной сети.		§4.1.2
			17. Глобальные компьютерные сети (6 часов)		
124,125	2		История и классификация глобальных компьютерных сетей.		§4.2.1
126	1		Структура Интернета. Сетевая модель DoD.		§4.2.2
127	1		Практическая работа 12.1. «Создание FTP-аккаунта на бесплатном хостинге». Практическая работа 12.2. «Работа с тематическими каталогами в Интернете»		
128	1		Практические работы 12.3 – 12.7.		
129	1		Основные службы Интернета.		§4.2.3
			18. Основы сайтостроения (11 часов)		
130	1		Способы создания сайтов. Понятие о языке HTML Практическая работа 13.1. «Создание простейшего web-сайта по образцу».		§4.3.1
131	1		Практическая работа 13.2. «Создание web-сайта по образцу с использованием гиперссылок». Практическая работа 13.3. «Создание web-сайта по образцу с использованием таблицы»		
132	1		Оформление и разработка сайта. О профессиях: web-дизайнер и другие профессии.		§4.3.2
133	1		Практическая работа 13.4. «Разработка простейшего сайта на языке HTML»		
134	1		Создание гиперссылок и таблиц		§4.3.3
135	1		Практическая работа 13.5. «Разработка сайта на языке HTML с использованием таблиц и ссылок».		
136	1		Практическая работа 13.6. «Разработка сайта на языке HTML с использованием графики».		

137	1		<i>Практическая работа 13.7. «Разработка сайта с применением основных принципов web - дизайна».</i>		
138	1		<i>Практическая работа 13.8. «Создание web -сайта с использованием конструктора сайтов». Практическая работа 13.9. «Создание web –сайта на заданную тему».</i>		
139	1		<i>Контрольная работа №8 «Итоговая контрольная работа»</i>		
140	1		<i>Защита итогового проекта «Мой сайт»</i>		

Календарно - тематическое планирование углубленного курса информатики для 11 класса.

№ урока	Всего часов	Дата	Тема	Основные виды деятельности	Домашнее задание
			Глава 1. Информационные системы (14 часов)		
			1. Основы системного подхода. 4 часа		
1	1		Техника безопасности. Понятие системы.	<i>Аналитическая деятельность:</i> назначение и области использования основных информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов; <i>Практическая деятельность:</i> оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: поиска и отбора информации, в частности, связанной с личными познавательными интересами, самообразованием и профессиональной ориентацией; создания собственных баз данных.	§ 1.1.1
2	1	Модели систем. Информационные системы.	§ 1.1.2, § 1.1.3		
3	1	<i>Практическая работа 14.1 «Модели систем».</i>	§ 1.1.1-1.1.3 повторить		
4	1	Инфологическая модель предметной области. <i>Практическая работа 14.2 «Проектирование инфологической модели».</i>	§ 1.1.4		
			2. Реляционные базы данных. 10 часов		
5	1		Реляционные базы данных и СУБД.	оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: поиска и отбора информации, в частности, связанной с личными познавательными интересами, самообразованием и профессиональной ориентацией; создания собственных баз данных.	§ 1.2.1
6	1		Проектирование реляционной модели данных.		§ 1.2.2
7	1		Проектирование реляционной модели данных. <i>Практическая работа 15.1 «Знакомство с СУБД».</i>		§ 1.2.2
8	1		Создание базы данных.		§ 1.2.3
9	1		Создание базы данных. <i>Практическая работа 15.2 «Создание базы данных «Классный журнал»».</i>		§ 1.2.3
10	1		Простые запросы к базе данных.		§ 1.2.4
11	1		Простые запросы к базе данных. <i>Практическая работа 15.3 «Реализация запросов с помощью Конструктора».</i>		§ 1.2.4
12	1		Сложные запросы к базе данных.		§ 1.2.5
13	1		Сложные запросы к базе данных. <i>Практическая работа 15.4 «Расширение базы данных».</i>		§ 1.2.5
14	1		<i>Практическая работа 15.5 «Самостоятельная разработка базы данных».</i> Контрольная работа № 1.		Повторить п. 1.2
			Глава 2. Методы программирования (65 часов)		

			3. Эволюция программирования. 2 часа.		
15	1		История развития языков программирования.	<i>Аналитическая деятельность:</i> логическую символику; свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции;	п. 2.1
16	1		Парадигмы программирования.		сообщения
			4. Структурное программирование. 48 часов.		
17	1		Паскаль – язык структурного программирования.	тезис о полноте формализации понятия алгоритма;	§ 2.2.1
18	1		Элементы языка и типы данных.		§ 2.2.2
19	1		Операции, функции, выражения.	основные конструкции языка программирования.	§ 2.2.3
20	1		Операции, функции, выражения.		§ 2.2.3
21	1		Оператор присваивания. Ввод и вывод данных	<i>Практическая деятельность:</i> вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;	§ 2.2.4
22	1		Ввод и вывод данных.		§ 2.2.4
23	1		Ввод и вывод данных. <i>Практическая работа 16.1 «Программирование линейных алгоритмов на Паскале».</i>	строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства языка программирования).	§ 2.2.4
24	1		Структуры алгоритмов.		§ 2.2.5
25	1		Структуры алгоритмов.		§ 2.2.5
26	1		Программирование ветвлений.	<i>Аналитическая деятельность:</i> логическую символику; свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции;	§ 2.2.6
27	1		Программирование ветвлений.		§ 2.2.6
28	1		Программирование ветвлений. <i>Практическая работа 16.2 «Программирование алгоритмов с ветвлением».</i>	тезис о полноте формализации понятия алгоритма;	§ 2.2.6
29	1		Программирование ветвлений.		§ 2.2.6
30	1		Программирование циклов.	основные конструкции языка программирования.	§ 2.2.7
31	1		Программирование циклов.		§ 2.2.7
32	1		Программирование циклов. <i>Практическая работа 16.3 «Программирование циклических алгоритмов на Паскале».</i>	<i>Практическая деятельность:</i> вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;	§ 2.2.7
33	1		Программирование циклов.		§ 2.2.7
34	1		Вспомогательные алгоритмы и программы.	строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства языка программирования).	§ 2.2.8
35	1		Вспомогательные алгоритмы и программы.		§ 2.2.8
36	1		Вспомогательные алгоритмы и программы. <i>Практическая работа 16.4 «Программирование с использованием подпрограмм».</i>		§ 2.2.8
37	1		Вспомогательные алгоритмы и программы.		§ 2.2.8

38	1		Массивы.	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> логическую символику; свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма; основные конструкции языка программирования.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний; строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства языка программирования).</p>	§ 2.2.9
39	1		Массивы.		§ 2.2.9
40	1		Массивы. <i>Практическая работа 16.5 «Программирование обработки массивов».</i>		§ 2.2.9
41	1		Массивы.		§ 2.2.9
42	1		Типовые задачи обработки массивов.		§ 2.2.10
43	1		Типовые задачи обработки массивов.		§ 2.2.10
44	1		Типовые задачи обработки массивов.		§ 2.2.10
45	1		Типовые задачи обработки массивов.		§ 2.2.10
46	1		Типовые задачи обработки массивов.		§ 2.2.10
47	1		Типовые задачи обработки массивов.		§ 2.2.10
48	1		Метод последовательной детализации.		§ 2.2.11
49	1		Метод последовательной детализации. <i>Практическая работа 16.6 «Программирование обработки строк символов».</i>		§ 2.2.11
50	1		Метод последовательной детализации.		§ 2.2.11
51	1		Метод последовательной детализации.		§ 2.2.11
52	1		Символьный тип данных.	§ 2.2.12	
53	1		Символьный тип данных.	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> логическую символику; свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма; основные конструкции языка программирования.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний; строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя</p>	§ 2.2.12
54	1		Строки символов.		§ 2.2.13
55	1		Строки символов.		§ 2.2.13
56	1		Строки символов.		§ 2.2.13
57	1		Строки символов.		§ 2.2.13
58	1		Строки символов.		§ 2.2.13
59	1		Комбинированный тип данных.		§ 2.2.14
60	1		Комбинированный тип данных.		§ 2.2.14
61	1		Комбинированный тип данных. <i>Практическая работа 16.7 «Программирование обработки записей».</i>		§ 2.2.14
62	1		Комбинированный тип данных.		§ 2.2.14
63	1		Комбинированный тип данных.	§ 2.2.14	

64	1		Контрольная работа № 2.	для этого типовые средства языка программирования).	повторить п. 2.2
			5. Рекурсивные методы программирования. 5 часов.		
65	1		Рекурсивные подпрограммы.		§ 2.3.1
66	1		Рекурсивные подпрограммы.		§ 2.3.1
67	1		Задача о Ханойской башне. <i>Практическая работа 16.8 «Рекурсивные методы программирования».</i>		§ 2.3.2
68	1		Алгоритм быстрой сортировки.		§ 2.3.3
69	1		Алгоритм быстрой сортировки.	§ 2.3.3	
			6. Объективно-ориентированное программирование. 10 часов.		
70	1		Базовые понятия ООП.	<i>Аналитическая деятельность:</i> логическую символику; свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма; основные конструкции языка программирования. <i>Практическая деятельность:</i> вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний; строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства языка программирования).	§ 2.4.1
71	1		Базовые понятия ООП. <i>Практическая работа 16.9 «Объективно-ориентированное программирование».</i>		§ 2.4.1
72	1		Система программирования Delphi.		§ 2.4.2
73	1		Этапы программирования на Delphi.		§ 2.4.3
74	1		Этапы программирования на Delphi. <i>Практическая работа 16.10 «Визуальное программирование» часть1.</i>		§ 2.4.3
75	1		Программирование метода статистических испытаний.		§ 2.4.4
76	1		Программирование метода статистических испытаний. <i>Практическая работа 16.10 «Визуальное программирование» часть2.</i>		§ 2.4.4
77	1		Построение графика функции.		§ 2.4.5
78	1		Построение графика функции. <i>Практическая работа 16.11 «Проекты по программированию».</i>		§ 2.4.5
79	1		Построение графика функции. Контрольная работа № 3.	§ 2.4.5	
			Глава 3. Компьютерное моделирование (53 часа)		
			7. Методика математического моделирования на компьютере. 2 часа.		
80	1		Разновидности моделирования. Математическое моделирование	<i>Аналитическая деятельность:</i> виды и свойства информационных моделей реальных объектов и	
81	1		Математическое моделирование на компьютере		
			8. Моделирование движения в поле тяжести. 16 часов.		

82	1		Математическая модель свободного падения тела.	процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей; общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей.	§ 3.2.1	
83	1		Свободное падение с учетом сопротивления среды.		§ 3.2.2	
84	1		Свободное падение с учетом сопротивления среды.		§ 3.2.2	
85	1		Компьютерное моделирование свободного падения.		§ 3.2.3	
86	1		Компьютерное моделирование свободного падения. <i>Практическая работа 17.1 «Компьютерное моделирование свободного падения».</i>		<i>Практическая деятельность:</i> строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.); проводить виртуальные эксперименты; самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов.	§ 3.2.3
87	1		Компьютерное моделирование свободного падения.			§ 3.2.3
88	1		Математическая модель задачи баллистики.			§ 3.2.4
89	1		Математическая модель задачи баллистики.			§ 3.2.4
90	1		Численный расчет баллистической траектории.			§ 3.2.5
91	1		Численный расчет баллистической траектории. <i>Практическая работа 17.2 «Численный расчет баллистической траектории».</i>			§ 3.2.5
92	1		Численный расчет баллистической траектории.			§ 3.2.5
93	1		Расчет стрельбы по цели в пустоте.			§ 3.2.6
94	1		Расчет стрельбы по цели в пустоте.			§ 3.2.6
95	1		Расчет стрельбы по цели в атмосфере.			§ 3.2.7
96	1		Расчет стрельбы по цели в атмосфере. <i>Практическая работа 17.3 «Моделирование расчетов стрельбы по цели».</i>			§ 3.2.7
97	1		Расчет стрельбы по цели в атмосфере.			§ 3.2.7
			9. Моделирование распределения температуры. 12 часов.			
98	1		Задача теплопроводности.	<i>Аналитическая деятельность:</i> виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей; общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей. <i>Практическая деятельность:</i> строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык		§ 3.3.1
99	1		Численная модель решения задачи теплопроводности.			§ 3.3.2
100	1		Численная модель решения задачи теплопроводности.			§ 3.3.2
101	1		Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры.			§ 3.3.3
102	1		Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры. <i>Практическая работа 17.4 «Численное моделирование распределения температуры».</i>		§ 3.3.3	
103	1		Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры.		§ 3.3.3	
104	1		Программирование решения задачи теплопроводности.		§ 3.3.4	

105	1		Программирование решения задачи теплопроводности.	программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.); проводить виртуальные эксперименты; самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов.	§ 3.3.4
106	1		Программирование построения изолиний.		§ 3.3.5
107	1		Программирование построения изолиний.		§ 3.3.5
108	1		Вычислительные эксперименты с построением изотерм.		§ 3.3.6
109	1		Вычислительные эксперименты с построением изотерм.		§ 3.3.6
			10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии. 15 часов.		
110	1		Задача об использовании сырья. <i>Практическая работа 17.5 «Задача об использовании сырья».</i>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей; общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.); проводить виртуальные эксперименты; самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов.</p>	§ 3.4.1
111	1		Задача об использовании сырья.		§ 3.4.1
112	1		Задача об использовании сырья.		§ 3.4.1
113	1		Транспортная задача.		§ 3.4.2
114	1		Транспортная задача. <i>Практическая работа 17.6 «Транспортная задача».</i>		§ 3.4.2
115	1		Транспортная задача.		§ 3.4.2
116	1		Задачи теории расписаний.		§ 3.4.3
117	1		Задачи теории расписаний. <i>Практическая работа 17.7 «Задачи теории расписаний».</i>		§ 3.4.3
118	1		Задачи теории расписаний.		§ 3.4.3
119	1		Задачи теории игр. <i>Практическая работа 17.8 «Задачи теории игр».</i>		§ 3.4.4
120	1		Задачи теории игр.		§ 3.4.4
121	1		Задачи теории игр.		§ 3.4.4
122	1		Пример математического моделирования для экологической системы.		§ 3.4.5
123	1		Пример математического моделирования для экологической системы. <i>Практическая работа 17.9 «Моделирование экологической системы».</i>		§ 3.4.5
124	1		Пример математического моделирования для экологической системы.		§ 3.4.5
			11. Имитационное моделирование. 8 часов.		
125	1		Методика имитационного моделирования.	§ 3.5.1	
126	1		Математический аппарат имитационного моделирования.	§ 3.5.2	

127	1		Математический аппарат имитационного моделирования.		§ 3.5.2
128	1		Генерация случайных чисел с заданным законом распределения. <i>Практическая работа 17.10 «Имитационное моделирование».</i>		§ 3.5.3
129	1		Генерация случайных чисел с заданным законом распределения.		§ 3.5.3
130	1		Постановка и моделирование задачи массового обслуживания.		§ 3.5.4
131	1		Постановка и моделирование задачи массового обслуживания.		§ 3.5.4
132	1		Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди. Контрольная работа № 4.		§ 3.5.4
			Глава 4. Информационная деятельность человека (4 часа).		
			12. Основы социальной информатики. 2 часа.		
133	1		Информационная деятельность человека в историческом аспекте. Информационное общество.	<i>Аналитическая деятельность:</i> назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов; принципы обеспечения информационной безопасности.	§ 4.1.1, § 4.1.2
134	1	Информационные ресурсы общества. Информационное право и информационная безопасность	§ 4.1.3, § 4.1.4		
			13. Среда информационной деятельности человека. 1 час.		
135	1		Компьютер как инструмент информационной деятельности. Обеспечение работоспособности компьютера	<i>Практическая деятельность:</i> выделять информационный аспект в деятельности человека; выделять информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.	§ 4.2.1, § 4.2.2
			14. Примеры внедрения информатизации в деловую среду. 1 час.		
136	1		Информатизация управления проектной деятельностью. Информатизация образования. Контрольная работа № 5.		§ 4.3.1, § 4.3.2