

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Торбеевская средняя общеобразовательная школа №3»

СОГЛАСОВАНО

на заседании ШМО
учителей математики физики и
информатики

 Мелешкин В.С.

Протокол №1
от 30 августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Торбеевская
средняя общеобразовательная
школа №3»

 Хасназарова И.Г.

Приказ №73/8
от 01 сентября 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебной дисциплине
ИНФОРМАТИКА
11 класс
(углубленный уровень)

Составитель: учитель математики
и информатики Кладов С.А.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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).

Данная программа реализуется с использованием оборудования центра «Точка роста». Центры образования естественно-научной направленности «Точка роста» созданы с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ технологической направленности, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Информатика».

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями); приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от «29» декабря 2014 г. № 1645 (с изменениями и дополнениями); приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» декабря 2015 г. № 1578 (с изменениями и дополнениями); приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от «29» июня 2017 г. № 1613 (с изменениями и дополнениями).

2. 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 соответствует 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.

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

3. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/ (дата обращения: 10.03.2021).

4. Основная образовательная программа основного общего образования муниципального общеобразовательного автономного учреждения гимназии № 8 городского округа города Райчихинска Амурской области.

Цель изучения учебного предмета «Информатика» 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).

Изменения, внесенные в авторскую программу с учётом Методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательной организации центра «Точка роста».

В раздел 4 (11 класс) «Структурное программирование» включено знакомство со средой программирования Python (16 часов) (Приложение 1), в том числе создание в Python линейных, условных и циклических алгоритмов.

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 268 часов (по 4 ч в неделю в 10 и 11 классах, всего 136 ч в 10 классе и 132 ч в 11 классе).

класс	всего часов	из них практические работы	из них контрольные работы
10	136	73	8
11	132	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 профорientации 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
1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	<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>
2. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно - исследовательской, проектной и других видах деятельности	<p>В конце каждого параграфа 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>
3. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь	<p>11 класс. Глава 4, раздел 4.2. Среда информационной деятельности человека. Рассматриваются вопросы техники безопасности, гигиены и эргономики при работе с компьютером</p>
4. Готовность и способность к образованию, в том числе само-образованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов	<p>Ряд проектных заданий требует осознания недостаточности имеющихся знаний, самостоятельного изучения нового для учеников теоретического материала, ориентации в новой предметной (профессиональной) области, поиска источников информации, приближения учебной работы к формам производственной деятельности.</p> <p>В ряде глав учебников имеются разделы, в которых рассказывается о профессиях в области ИКТ:</p> <p>11 класс. Глава 1, О профессиях: системный аналитик, специалист по информационным системам, администратор баз данных.</p> <p>11 класс. Глава 2, О профессиях: математик-программист, математик, системный программист</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>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.

	Реализации в УМК
--	-------------------------

ФГОС: предметные результаты	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 т-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 сайто- строения</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;

–инсталлировать 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 натуральных 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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

11 класс

Раздел 1. Информационные системы (14 часов)

Понятие системы. Модели систем. Информационные системы. Инфологическая 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 2. Методы программирования (65 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. знакомство со средой программирования Python (16 часов) (Приложение 1), в том числе создание в Python линейных, условных и циклических алгоритмов.

Раздел 3. Компьютерное моделирование (49 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 4. 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.

11 класс

№ п/п	Основные разделы курса	Всего часов	В том числе	
			Практические работы	Контрольные работы
1	Информационные системы	14	7	1
2	Методы программирования	65	19	2
3	Компьютерное моделирование	49	10	1
4	Информационная деятельность человека	4	0	1

5	Резерв учебного времени	-	-	-
	Итого	132	36	5

11 класс

Глава	Тема	Учебные часы
1. Информационные системы	1. Основы системного подхода	4
	2. Реляционные базы данных	10
	Всего по главе 1:	14
2. Методы программирования	3. Эволюция программирования	2
	4. Структурное программирование	48
	5. Рекурсивные методы программирования	5
	6. Объектно-ориентированное программирование	10
	Всего по главе 2:	65
3. Компьютерное моделирование	7. Методика математического моделирования на компьютере	2
	8. Моделирование движения в поле силы тяжести	16
	9. Моделирование распределения температуры	12
	10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии	13
	11. Имитационное моделирование	6
	Всего по главе 3:	49
4. Информационная деятельность человека	12. Основы социальной информатики	2
	13. Среда информационной деятельности человека	1
	14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу	1
	Всего по главе 4:	4
Всего по курсу:		132

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;	§ 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	<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	
5	1	Реляционные базы данных и СУБД.	§ 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	

				профессиональной ориентацией; создания собственных баз данных.		
			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.	тезис о полноте формализации понятия алгоритма;		сообщения	
			4. Структурное программирование. 48 часов.			
17	1		Паскаль – язык структурного 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).	§ 2.2.1	
18	1		Элементы языка и типы данных.		§ 2.2.2	
19	1		Операции, функции, выражения.		§ 2.2.3	
20	1		Операции, функции, выражения.		§ 2.2.3	
21	1		Оператор присваивания. Ввод и вывод данных		§ 2.2.4	
22	1		Ввод и вывод данных.		§ 2.2.4	
23	1		Ввод и вывод данных. <i>Практическая работа 16.1</i> <i>«Программирование линейных алгоритмов на Паскале».</i>		§ 2.2.4	
24	1		Структуры алгоритмов.		§ 2.2.5	
25	1		Программирование ветвлений.		§ 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. <i>Практическая работа 16.2</i> <i>«Программирование алгоритмов с ветвлением».</i>		тезис о полноте формализации понятия алгоритма;	§ 2.2.6
28	1		Программирование циклов.	основные конструкции языка программирования.	§ 2.2.6	
29	1		Программирование циклов.		§ 2.2.6	
30	1		Программирование циклов. <i>Практическая работа 16.3</i> <i>«Программирование циклических алгоритмов на Паскале».</i>		§ 2.2.7	
31	1		Вспомогательные алгоритмы и программы.	<i>Практическая деятельность:</i>	§ 2.2.7	

32	1		Вспомогательные алгоритмы и программы. <i>Практическая работа 16.4 «Программирование с использованием подпрограмм».</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).	§ 2.2.7
33	1		Массивы.		§ 2.2.7
34	1		Массивы.		§ 2.2.8
35	1		Массивы. <i>Практическая работа 16.5 «Программирование обработки массивов».</i>		§ 2.2.8
36	1		Типовые задачи обработки массивов.		§ 2.2.8
37	1		Типовые задачи обработки массивов.		§ 2.2.8
38	1		Типовые задачи обработки массивов.		<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).
39	1		Метод последовательной детализации.	§ 2.2.9	
40	1		Метод последовательной детализации. <i>Практическая работа 16.6 «Программирование обработки строк символов».</i>	§ 2.2.9	
41	1		Символьный тип данных.	§ 2.2.9	
42	1		Символьный тип данных.	§ 2.2.10	
43	1		Строки символов.	§ 2.2.10	
44	1		Строки символов.	§ 2.2.10	
45	1		Строки символов.	§ 2.2.10	
46	1		Комбинированный тип данных.	§ 2.2.10	
47	1		Комбинированный тип данных. <i>Практическая работа 16.7 «Программирование обработки записей».</i>	§ 2.2.10	
48	1		Первые программы на языке Python, основные операторы.	§ 2.2.11	
49	1		Первые программы на языке Python, основные операторы.	§ 2.2.11	
50	1		Условный оператор if.	§ 2.2.11	
51	1		Условный оператор if.	§ 2.2.11	
52	1		Циклы в языке Python.	§ 2.2.12	
53	1		Циклы в языке Python.	<i>Аналитическая деятельность:</i> логическую символику;	§ 2.2.12
54	1		Циклы в языке Python.		§ 2.2.13

55	1		Циклы в языке Python.	свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма; основные конструкции языка программирования.	§ 2.2.13	
56	1		Списки в языке Python.		§ 2.2.13	
57	1		Списки в языке Python.		§ 2.2.13	
58	1		Списки в языке Python.		§ 2.2.13	
59	1		Списки в языке Python.		§ 2.2.14	
60	1		Работа со строками в Python.		<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).	§ 2.2.14
61	1		Работа со строками в Python.			§ 2.2.14
62	1		Работа со строками в Python.			§ 2.2.14
63	1		Работа со строками в Python.			§ 2.2.14
64	1		Контрольная работа № 2.			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.	§ 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» часть I.</i>		§ 2.4.3	
75	1		Программирование метода статистических испытаний.		<i>Практическая деятельность:</i>	§ 2.4.4

76	1		Программирование метода статистических испытаний. <i>Практическая работа 16.10 «Визуальное программирование» часть2.</i>	вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям	§ 2.4.4
77	1		Построение графика функции.	элементарных высказываний;	§ 2.4.5
78	1		Построение графика функции. <i>Практическая работа 16.11 «Проекты по программированию».</i>	строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства языка программирования).	§ 2.4.5
79	1		Построение графика функции. <i>Контрольная работа № 3.</i>		§ 2.4.5
			Глава 3. Компьютерное моделирование (49 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 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 программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.); проводить виртуальные эксперименты;	
81	1		Математическое моделирование на компьютере		
			8. Моделирование движения в поле тяжести. 16 часов.		
82	1		Математическая модель свободного падения тела.		§ 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>		§ 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.	самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов.	§ 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 программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.); проводить виртуальные эксперименты; самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;	§ 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.		§ 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	

				интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов.	
			10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии. 13 часов.		
110	1		Задача об использовании сырья. <i>Практическая работа 17.5 «Задача об использовании сырья».</i>	<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 программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.); проводить виртуальные эксперименты; самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;	§ 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		Задачи теории расписаний.		§ 3.4.3
116	1		Задачи теории расписаний. <i>Практическая работа 17.7 «Задачи теории расписаний».</i>		§ 3.4.3
117	1		Задачи теории расписаний.		§ 3.4.3
118	1		Задачи теории игр. <i>Практическая работа 17.8 «Задачи теории игр».</i>		§ 3.4.4
119	1		Задачи теории игр.		§ 3.4.4
120	1		Задачи теории игр.	§ 3.4.4	
121	1		Пример математического моделирования для экологической системы. <i>Практическая работа 17.9 «Моделирование экологической системы».</i>	§ 3.4.5	
122	1		Пример математического моделирования для экологической системы.	§ 3.4.5	
			11. Имитационное моделирование. 6 часов.		
123	1		Методика имитационного моделирования.	интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов.	§ 3.5.1
124	1		Математический аппарат имитационного моделирования.		§ 3.5.2
125	1		Генерация случайных чисел с заданным законом распределения. <i>Практическая работа 17.10 «Имитационное моделирование».</i>		§ 3.5.3

126	1		Генерация случайных чисел с заданным законом распределения.		§ 3.5.3
127	1		Постановка и моделирование задачи массового обслуживания.		§ 3.5.4
128	1		Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди. <i>Контрольная работа № 4.</i>		§ 3.5.4
			Глава 4. Информационная деятельность человека (4 часа).		
			12. Основы социальной информатики. 2 часа.		
129	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;	§ 4.1.1, § 4.1.2
130	1		Информационные ресурсы общества. Информационное право и информационная безопасность		§ 4.1.3, § 4.1.4
			13. Среда информационной деятельности человека. 1 час.	принципы обеспечения информационной безопасности.	
131	1		Компьютер как инструмент информационной деятельности. Обеспечение работоспособности компьютера		§ 4.2.1, § 4.2.2
			14. Примеры внедрения информатизации в деловую среду. 1 час.	<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.	
132	1		Информатизация управления проектной деятельностью. Информатизация образования. <i>Контрольная работа № 5.</i>		§ 4.3.1, § 4.3.2

Учебно-методическая литература и образовательные ресурсы сети интернет

Учебники:

Автор Семакин И. Г., Шеина Т. Ю., Шестакова Наименование Информатика. Профильный уровень: учебник для 11 класса. Издательство, год. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний,

Ресурсы сети интернет:

<https://inf-ege.sdamgia.ru/>

<https://resh.edu.ru/subject/19/11/>

