

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тюменский индустриальный университет»
Общеобразовательный лицей

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«ИНФОРМАТИКА»
10-11 класс, углубленный уровень

Тюмень, 2023 год

- Рабочая программа по учебному предмету «Информатика» разработана в соответствии с требованиями:
 - Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
 - Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования науки РФ от 17.05.2012 года № 413;
 - Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 № 2/16-з);
 - Порядка разработки рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) основной образовательной программы среднего общего образования, утвержденном решением Ученого совета (протокол от 24.06.2019 №11);
 - Положения о порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основной образовательной программе среднего общего образования в общеобразовательном лицее ТИУ, утвержденного решением Ученого совета ТИУ (протокол от 14.07.2022 № 10-доп);
 - Примерная авторская программа к учебникам «Информатика. 10 класс», «Информатика. 11 класс» (автор И. Г. Семакин), Информатика. Программа для старшей школы: 10-11 классы. Углубленный уровень – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
 - Учебный план общеобразовательного лицея ТИУ на 2023 – 2024 учебный год.

Срок реализации: 10 классы – 136 часов, 11 классы – 136 часов.


В 2023-2024 учебном году данная программа реализуется только для 11 класса.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании цикловой комиссии
естественно – научного цикла

Протокол №11 от 23.06.2023г.

Руководитель ЦК Т.В.Сафаргалиева

УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель директора по УВР  С.М.Бугаева

Рабочую программу разработали:

учитель информатики высшей квалификационной категории С. В. Исхакова

учитель информатики Н.Б. Серекпаева

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» (углубленный уровень)

Предметные:

Выпускник на углубленном уровне 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 (непереборных) 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 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.

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; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию.

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; владеть кроссконтекстными навыками.

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, обладать цифровой и медиа грамотностью.

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.

Метапредметные результаты	
Требование ФГОС	Чем достигается в настоящем курсе
1. Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию.	<p>Проектные задания, сформулированные в компьютерном практикуме и программе курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты</p>	<p>Задания поискового, дискуссионного содержания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Работа 6.17. Подбор комплектующих по прайс-листам для компьютера с указанной областью применения – Работы 13.4 – 13.9 Разработка сайта на языке HTML и др. – Методические рекомендации к выполнению проектных заданий: организация защиты проектных работ
<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, владеть кроссконтекстными навыками.</p>	<p>Выполнение проектных заданий требует самостоятельного сбора информации и освоения новых программных средств</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, обладать цифровой и медиа грамотностью.</p>	<p>Выполнение проектных заданий требует самостоятельного сбора информации и освоения новых программных средств.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Работа 6.19. Подготовка презентации по истории развития компьютерной техники – Работа 14.2. Проектирование инфологической модели – и др.
<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:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 уровень — репродуктивный; 2 уровень — продуктивный; 3 уровень — творческий. <p>Методические рекомендации к выполнению проектных заданий: распределение заданий между учениками</p>

С целью формирования УУД в ходе изучения информатики применяются современные педагогические технологии. Допустимо применение дистанционных образовательных технологий, электронного обучения, рекомендуется освоить технологии опережающего обучения и кейс-технологии.

Обучающиеся могут составить конспект, который станет предметом обсуждения в формате семинарских занятий на платформе ZOOM, Google, Discord. Преимуществом платформы является возможность подключения от 50 до 100 человек одновременно. При этом учитель может видеть тетради учеников, опрашивать индивидуально и с помощью чата, демонстрировать свой экран с учебными материалами.

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие личностные результаты с учетом рабочей программы воспитания:

Личностные результаты	
Требование ФГОС	Чем достигается в настоящем курсе
1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	<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. Теоретические основы информатики. 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	В конце каждого параграфа присутствуют вопросы и задания, многие из которых ориентированы на коллективное обсуждение, дискуссии, выработку коллективного мнения. В практикуме помимо заданий для индивидуального выполнения в ряде разделов содержатся задания проектного характера
3. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь	11 класс. Глава 4. Информационная деятельность человека. Раздел 4.2. Среда информационной деятельности человека. Рассматриваются вопросы техники безопасности, гигиены и эргономики при работе с компьютером
4. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.	<p>Ряд проектных заданий требует осознания недостаточности имеющихся знаний, самостоятельного изучения нового для учеников теоретического материала, ориентации в новой предметной (профессиональной) области, поиска источников информации, приближения учебной работы к формам производственной деятельности.</p> <p>В ряде глав имеются разделы, в которых рассказывается о профессиях в области ИКТ:</p> <p>10 класс. Глава 4. О профессиях: специалист по системному администрированию, web-программист, web-дизайнер.</p> <p>11 класс. Глава 1. О профессиях: системный аналитик, специалист по информационным системам, администратор баз данных.</p>

	11 класс. Глава 2. О профессиях: математик-программист, математик, системный администратор.
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.	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.

Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; мотивированность на творчество и инновационную деятельность; способность к мультикультурной коммуникации.

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 завершении работы предусматривается процедура защиты проекта перед коллективом класса, которая также требует наличия коммуникативных навыков у детей.

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; мотивированность на образование и самообразование в течение всей жизни.

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

В рамках реализации блока **«Школьный урок»** рабочей программы воспитания реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (лицеистами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися собственного мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся: дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога, групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию друг с другом;
- включение в урок игровых процедур - геймер-технологий (квесты, интерактивные задания, сканер (рентген) методика, батлфилд, контр - страйк и др.), которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогают установлению доброжелательной атмосферы через уроки и внеклассные мероприятия;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Содержание учебного курса 10 класс

Наименование разделов и тем	Содержание учебного предмета и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Виды контроля
1 Введение. Информатика и информация	Техника безопасности и правила работы на компьютере. Введение. Информатика и информация.	2	Текущий (УК ¹)
2 Измерение информации	Измерение информации. Алфавитный подход к измерению информации. Содержательный подход к измерению информации. Вероятность и информация.	6	Тематический (КР ²)
3 Системы счисления	Системы счисления. Основные понятия систем счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием. Алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и вычисления числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием. Арифметические действия в позиционных системах счисления. Краткая и развернутая форма записи смешанных чисел в позиционных системах счисления. Перевод смешанного числа в позиционную систему счисления с заданным основанием.	14	Текущий (УК, ПР ³), тематический (КР)
	<i>В том числе практические работы</i> <i>Практическая работа №1. Фибоначчиева система счисления.</i> <i>Практическая работа №2. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.</i> <i>Практическая работа №3. Смешанные системы счисления.</i> <i>Практическая работа №4. Арифметика в позиционных системах счисления.</i>	8	
4 Кодирование	Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Компьютерная арифметика. Кодирование. Информация и сигналы. Способы представления данных. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах и предназначенных для восприятия человеком. Кодирование текстовой информации. Кодирование изображения. Кодирование звука. Сжатие двоичного кода. Знаки, сигналы и символы. Знаковые системы. Равномерные и неравномерные коды. Префиксные коды. Условие Фано. Обратное условие Фано. Алгоритмы декодирования при использовании	12	Текущий (УК, ПР), тематический (КР)

¹ УК – устный контроль (индивидуальный или фронтальный опрос)

² КР – контрольная работа

³ ПР – практическая работа

	<p>префиксных кодов.</p> <p>Сжатие данных. Учет частотности символов при выборе неравномерного кода. Оптимальное кодирование Хаффмана. Использование программ-архиваторов. Алгоритм LZW. Пропускная способность и помехозащищенность канала связи. Кодирование сообщений в современных средствах передачи данных.</p> <p>Искажение информации при передаче по каналам связи. Коды с возможностью обнаружения и исправления ошибок.</p> <p>Способы защиты информации, передаваемой по каналам связи. Криптография (алгоритмы шифрования). Стеганография. Измерения и дискретизация. Частота и разрядность измерений. Универсальность дискретного представления информации.</p> <p>Дискретное представление звуковых данных. Многоканальная запись. Размер файла, полученного в результате записи звука.</p> <p>Дискретное представление статической и динамической графической информации.</p> <p>Сжатие данных при хранении графической и звуковой информации.</p>		
	<p><i>В том числе практические работы:</i></p> <p><i>Практическая работа №5. Кодирование текстовой информации</i></p> <p><i>Практическая работа №6. Численные эксперименты по обработке звука</i></p>	3	
5 Информационные процессы	<p>Информационные процессы. Хранение информации. Передача информации. Коррекция ошибок при передаче данных. Обработка информации. Передача данных. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирующее и декодирующее устройства. Пропускная способность и помехозащищенность канала связи. Кодирование сообщений в современных средствах передачи данных. Информационное взаимодействие в системе, управление. Разомкнутые и замкнутые системы управления.</p> <p>Искажение информации при передаче по каналам связи. Коды с возможностью обнаружения и исправления ошибок.</p> <p>Способы защиты информации, передаваемой по каналам связи. Криптография (алгоритмы шифрования). Стеганография.</p>	6	Текущий (ПР), тематический (КР)
	<p><i>В том числе практические работы:</i></p> <p><i>Практическая работа №7. Помехоустойчивый код Хэмминга</i></p>	1	
6 Логические основы обработки информации	<p>Логические основы обработки информации. Логика и логические операции. Операции «импликация», «эквиваленция». Логические функции.</p> <p>Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические</p>	16	Текущий (ПР), тематический (КР)

	<p>уравнения. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Дизъюнктивная нормальная форма. Конъюнктивная нормальная форма.</p> <p><i>В том числе практические работы:</i> <i>Практическая работа №8. Логические операции.</i> <i>Практическая работа №9. Логические формулы.</i> <i>Практическая работа №10. Конструирование логических схем в ЭТ.</i> <i>Практическая работа №11. Логические функции на области числовых значений.</i></p>	8	
7 Алгоритмы обработки информации	<p>Алгоритмы обработки информации. Определение, свойства и описание алгоритма. Алгоритмическая машина Тьюринга. Алгоритмическая машина Поста. Этапы алгоритмического решения задачи. Алгоритмы поиска данных. Программирование поиска. Алгоритмы сортировки данных. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Выигрышные стратегии. Обход узлов дерева в глубину. Упорядоченные деревья (деревья, в которых упорядочены ребра, выходящие из одного узла). Использование деревьев при решении алгоритмических задач (примеры: анализ работы рекурсивных алгоритмов, разбор арифметических и логических выражений). Бинарное дерево. Использование деревьев при хранении данных. Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира.</p>	8	Текущий (УК)
8 Аппаратное и программное обеспечение компьютера	<p>Логические элементы компьютеров. Построение схем из базовых логических элементов. Поколения ЭВМ. Представление и обработка целых и вещественных чисел в компьютере. Аппаратное обеспечение компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. Соответствие конфигурации компьютера решаемым задачам. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. Модель информационной системы "клиент-сервер". Распределенные модели построения информационных систем. Использование облачных технологий обработки данных в крупных информационных системах.</p>	4	Тематический (КР)

	<p>Тенденции развития компьютеров. Квантовые вычисления.</p> <p>Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.</p> <p>Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Классификация программного обеспечения. Многообразие операционных систем, их функции. Программное обеспечение мобильных устройств.</p> <p>Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения. Системное администрирование.</p> <p>Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.</p> <p>Технология проведения профилактических работ над средствами ИКТ: диагностика неисправностей.</p> <p>Программное обеспечение ПК. Виды программного обеспечения. О профессиях: системный администратор. Функции операционной системы. Операционные системы для ПК.</p>		
9 Технологии обработки текстов	<p>Технологии создания текстовых документов. Вставка графических объектов, таблиц. Использование готовых шаблонов и создание собственных.</p> <p>Средства поиска и замены. Системы проверки орфографии и грамматики. Нумерация страниц.</p> <p>Разработка гипертекстового документа: определение структуры документа, автоматическое формирование списка иллюстраций, сносок и цитат, списка используемой литературы и таблиц.</p> <p>Библиографическое описание документов.</p> <p>Коллективная работа с документами. Рецензирование текста.</p> <p>Средства создания и редактирования математических текстов.</p> <p>Технические средства ввода текста. Распознавание текста. Распознавание устной речи. Компьютерная верстка текста. Настольно-издательские системы.</p>	10	Текущий (ПР), тематический (КР)
	<p><i>В том числе практические работы:</i></p> <p><i>Практическая работа №12. Форматирование документа.</i></p> <p><i>Практическая работа №13. Создание математических текстов</i></p> <p><i>Практическая работа №14. Вёрстка печатного издания.</i></p>	6	
10 Технологии обработки изображения и звука	<p>Технические средства ввода графических изображений. Кадрирование изображений. Цветовые модели. Коррекция изображений. Работа с многослойными изображениями.</p> <p>Работа с векторными графическими объектами.</p> <p>Группировка и трансформация объектов.</p> <p>Растровая и векторная графики. Трёхмерная графика.</p>	8	Текущий (ПР), тематический (КР)

	Технологии ввода и обработки звуковой и видеоинформации. Мультимедиа. <i>В том числе практические работы:</i> <i>Практическая работа №15. Трехмерная графика.</i> <i>Практическая работа №16. Обработка цифрового видео и звука.</i> <i>Практическая работа №17. Мультимедийные презентации.</i>	6	
11 Технологии табличных вычислений	Технология обработки числовой информации. Ввод и редактирование данных. Автозаполнение. Форматирование ячеек. Стандартные функции. Виды ссылок в формулах. Фильтрация и сортировка данных в диапазоне или таблице. Коллективная работа с данными. Подключение к внешним данным и их импорт. Решение вычислительных задач из различных предметных областей. Компьютерные средства представления и анализа данных. Визуализация данных. Технология выполнения исследовательского проекта: постановка задачи, выбор методов исследования, составление проекта и плана работ, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета. <i>В том числе практические работы:</i> <i>Практическая работа №18. Вычисления по формулам.</i> <i>Практическая работа №19. Встроенные функции, передача между листами.</i> <i>Практическая работа №20. Деловая графика.</i> <i>Практическая работа №21. Фильтрация данных.</i> <i>Практическая работа №22. Поиск решения и подбор параметра.</i>	22	Текущий (ПР), тематический (КР)
12 Организация локальных компьютерных сетей	Назначение и состав локальных сетей. Принципы построения компьютерных сетей. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Проводные и беспроводные телекоммуникационные каналы. Сетевые протоколы. Принципы межсетевого взаимодействия. Сетевые операционные системы. Задачи системного администрирования компьютеров и компьютерных сетей.	2	Текущий (УК)
13 Глобальные компьютерные сети	Интернет. Адресация в сети Интернет (IP-адреса, маски подсети). Система доменных имен. Технология WWW. Браузеры. Использование сценариев на языке Javascript. Формы. Понятие о серверных языках программирования. Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п. Облачные версии прикладных программных систем.	6	Текущий (ПР), тематический (КР)

	Новые возможности и перспективы развития Интернета: мобильность, облачные технологии, виртуализация, социальные сервисы, доступность. Технологии "Интернета вещей". Развитие технологий распределенных вычислений.		
	<i>В том числе практические работы: Практическая работа №23. Компьютерные телекоммуникации.</i>	2	
14 Основы сайтостроения	Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Язык HTML. Динамические страницы. Разработка веб-сайтов. Язык HTML, каскадные таблицы стилей (CSS). Динамический HTML. Размещение веб-сайтов.	20	Текущий (ПР), тематический (ЗП ⁴)
	<i>В том числе практические работы: Практическая работа №24. Создание простейшего сайта по образцу Практическая работа №25. Оформление и разработка сайта с использованием таблиц, списков, графики, гиперссылок. Практическая работа №26. Оформление и разработка сайта с применением основных принципов web-дизайна. Практическая работа №27. Оформление и разработка сайта на заданную тему</i>	8	
Промежуточная аттестация	Контрольная работа	2	
ИТОГО		136	

⁴ ЗП – защита индивидуального проекта

11 класс

Наименование разделов и тем	Содержание учебного предмета и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Вид контроля
1 Основы системного подхода	Техника безопасности. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Информационное взаимодействие в системе, управление. Разомкнутые и замкнутые системы управления. Математическое и компьютерное моделирование систем управления. Основы системного подхода.	6	Текущий (ПР)
	<i>В том числе практические работы: Практическая работа №1. Модели системы. Практическая работа №2. Проектирование инфологической модели.</i>	4	
2 Реляционные базы данных	Реляционные базы данных. Понятие и назначение базы данных (далее - БД). Классификация БД. Системы управления БД (СУБД). Таблицы. Запись и поле. Ключевое поле. Типы данных. Запрос. Типы запросов. Запросы с параметрами. Сортировка. Фильтрация. Вычисляемые поля. Формы. Отчеты. Многотабличные БД. Связи между таблицами. Нормализация.	14	Текущий (ПР), тематический (КР)
	<i>В том числе практические работы: Практическая работа №3. Создание базы данных. Практическая работа №4. Реализация запросов с помощью Конструктора. Практическая работа №5. Сложные запросы к базе данных. Логические операции в условии выбора. Группировка и статистическая обработка. Практическая работа №6. Сложные запросы к базе данных. Расширение базы данных. Вычисляемые поля.</i>	7	
3 Эволюция программирования	Эволюция программирования.	2	Текущий (УК)
4 Структурное программирование	Структурное программирование. Интегрированная среда разработки программы на выбранном языке программирования. Пользовательский интерфейс интегрированной среды разработки программ. Подпрограммы (процедуры, функции). Параметры подпрограмм. Рекурсивные процедуры и функции. Логические переменные. Символьные и строковые переменные. Операции над строками. Двумерные массивы (матрицы). Многомерные массивы. Подробное знакомство с одним из универсальных процедурных языков программирования. Запись алгоритмических конструкций и структур данных в выбранном языке программирования. Обзор процедурных языков программирования.	52	Текущий (ПР), промежуточный (КР), тематический (КР)

	<p>Представление о синтаксисе и семантике языка программирования.</p> <p>Структурное программирование. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.</p> <p>Средства работы с данными во внешней памяти. Файлы.</p> <p>Методы проектирования программ "сверху вниз" и "снизу вверх". Разработка программ, использующих подпрограммы.</p> <p>Библиотеки подпрограмм и их использование.</p>		
	<p><i>В том числе практические работы:</i></p> <p><i>Практическая работа №7. Программирование линейных алгоритмов.</i></p> <p><i>Практическая работа №8. Программирование алгоритмов с ветвлением.</i></p> <p><i>Практическая работа №9. Программирование циклов.</i></p> <p><i>Практическая работа №10. Программирование с использованием подпрограмм.</i></p> <p><i>Практическая работа №11. Типовые задачи обработки массивов. Поиск в массиве</i></p> <p><i>Практическая работа №12. Типовые задачи обработки массивов. Сортировка массива</i></p> <p><i>Практическая работа №13. Программирование обработки строк символов.</i></p> <p><i>Практическая работа №14 Программирование обработки записей.</i></p>	20	
5 Рекурсивные методы программирования	Рекурсивные методы программирования.	4	Текущий (ПР)
	<p><i>В том числе практические работы:</i></p> <p><i>Практическая работа №15. Рекурсивные методы программирования.</i></p> <p><i>Практическая работа №16. Программирование алгоритмов быстрой сортировки</i></p>	4	
6 Объектно-ориентированное программирование	<p>Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.</p> <p>Среды быстрой разработки программ. Графическое проектирование интерфейса пользователя. Использование модулей (компонентов) при разработке программ.</p>	10	Текущий (ПР)
	<p><i>В том числе практические работы:</i></p> <p><i>Практическая работа №17. Программирование метода статистических испытаний.</i></p> <p><i>Практическая работа №18. Построение графика функции</i></p> <p><i>Практическая работа №19. Визуальное программирование.</i></p>	5	
7 Методика математического	Методика математического моделирования на компьютере. Практическая работа с компьютерной	2	Текущий (УК)

моделирования на компьютере	моделью по выбранной теме. Проведение вычислительного эксперимента. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов компьютерного эксперимента. Компьютерный (виртуальный) и материальный прототипы изделия. Использование учебных систем автоматизированного проектирования.		
8 Моделирование движения в поле силы тяжести	Использование дискретизации и численных методов в математическом моделировании непрерывных процессов.	10	Текущий (ПР), тематический (КР)
	<i>В том числе практические работы: Практическая работа №20. Компьютерное моделирование свободного падения. Практическая работа №21. Расчет стрельбы по цели в пустоте. Расчет стрельбы по цели в атмосфере.</i>	4	
9 Моделирование распределения температуры	Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).	8	Текущий (ПР)
	<i>В том числе практические работы: Практическая работа №22. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры. Практическая работа №23. Программирование решения задачи теплопроводности. Практическая работа №24. Программирование построения изолиний. Практическая работа №25. Вычислительные эксперименты с построением изотерм.</i>	6	
10 Компьютерное моделирование в экономике и экологии	Построение математических моделей для решения практических задач. Моделирование систем массового обслуживания.	10	Текущий (ПР), тематический (КР)
	<i>В том числе практические работы: Практическая работа №26. Задача об использовании сырья. Транспортная задача. Практическая работа №27. Задачи теории расписаний. Практическая работа №28. Задачи теории игр. Практическая работа №29. Пример математического моделирования для экологической системы</i>	8	
11 Имитационное моделирование	Имитационное моделирование. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.	10	Текущий (ПР), итоговый (КР)
	<i>В том числе практические работы: Практическая работа №30. Генерация случайных чисел с заданным законом распределения. Практическая работа №31. Постановка и моделирование задачи массового обслуживания. Практическая работа №32. Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди.</i>	4	

12 Основы социальной информатики	Основы социальной информатики.	2	Текущий (УК)
13 Среда информационной деятельности человека	Социальные сети - организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Проблема подлинности полученной информации. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура. Информационные пространства коллективного взаимодействия. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.	2	Текущий (УК)
14 Примеры внедрения информатизации в деловую сферу	Среда информационной деятельности человека. Примеры внедрения информации в деловую сферу. Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков, библиотечного и издательского дела и др.) и компьютерной эры (языки программирования). Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Компьютерные вирусы и вредоносные программы. Использование антивирусных средств. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Правовые нормы использования компьютерных программ и работы в Интернете. Законодательство РФ в области программного обеспечения. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.	4	Текущий (УК)
Промежуточная аттестация	Контрольная работа	2	
ИТОГО		136	

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«ИНФОРМАТИКА»**

Вид контроля	Отметка	Требования к основным критериям
Устный контроль - индивидуальный и фронтальный опрос	Отметка «5»	Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные. Полно последовательно излагает изученный материал, дает правильное определение языковых понятий.
	Отметка «4»	Дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1 - 2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1 - 2 недочета в последовательности и терминологии излагаемого.
	Отметка «3»	Излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил. Не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры
	Отметка «2»	Обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.
Практическая работа	Отметка «5»	– выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; – проводил работу в условиях, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; – соблюдал правила техники безопасности; – в ответе правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнил анализ ошибок.
	Отметка «4»	– ставится, если выполнены требования к отметке «5», но допущены 2-3 недочета, или не более одной ошибки и одного недочета.
	Отметка «3»	– работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; – в ходе проведения работы были допущены ошибки.

	Отметка «2»	– работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов.
Тестирование/Контрольная работа	Отметка «5»	верные ответы составляют 85%-100% от общего количества баллов за работу
	Отметка «4»	верные ответы составляют 68% - 84% от общего количества баллов за работу
	Отметка «3»	верные ответы составляют 51% - 67% от общего количества баллов за работу
	Отметка «2»	верные ответы составляют менее 51% от общего количества баллов за работу

Оценочные процедуры можно проводить, используя платформу Google и сайты «Решу ЕГЭ», К.Ю. Полякова, другие системы компьютерного тестирования, где есть возможность сформировать контрольные работы по отдельным темам, вплоть до индивидуальных контрольных работ. Преимуществом является возможность автоматической проверки, а также легкую и быструю выгрузку статистических материалов по контрольной работе.

Для самостоятельного закрепления изученного материала и формирования системы знаний следует использовать материалы (сборники), которые использовались на уроках в обычном режиме (их электронные версии находятся в бесплатном доступе). Для проверки выполнения заданий просить учеников высылать фотографии/скан-копии решения на личную почту учителя, в папку на google диске.

В 2023-2024 учебном году данная программа реализуется только в 11 классе.

Условия реализации программы «Информатика»

Материально – техническое обеспечение

Учебный кабинет «Информатика»

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочие места, оборудованные ПК по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (таблицы, плакаты).

Технические средства обучения:

- компьютер;
- программное обеспечение;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- МФУ.

Информационное обеспечение обучения

УМК по дисциплине:

Основная литература:

1. Информатика. Примерные рабочие программы. 10–11 классы: учебно-методическое пособие / сост. К. Л. Бутягина. — 2-е изд., стереотип. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. — 288 с. : ил. - Текст: непосредственный.

2. Семакин И. Г. Информатика. Углубленный уровень: практикум для 10-11 классов: в 2 ч./ Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. - Ч1 — 168 с., Ч2 — 120 с.- Текст: непосредственный.

3. Семакин И. Г. Информатика. Учебник для 10 класса/ Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю. Углубленный уровень. В 2 ч. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. - Ч1 — 184 с., Ч2 — 232 с.- Текст: непосредственный.

4. Семакин И. Г. Информатика. Учебник для 11 класса/ Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю. Углубленный уровень. В 2 ч. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.- Ч1 — 176 с., Ч2 — 216 с.- Текст: непосредственный.

Дополнительная литература:

1. Зорина Е. М. ЕГЭ 2020. Информатика. Сборник заданий. 350 заданий с ответами./ Зорина Е. М., Зорин М. В. – Москва: Эксмо, 2019. – 240 с. Текст: непосредственный.

2. Лещинер В. Р. Информатика. Единый Государственный экзамен. Учебное пособие/ Лещинер В. Р., Крылов С. С. - Москва: Издательство «Интеллект-Центр», 2022 – 160 с. Текст: непосредственный.

Интернет-ресурсы:

1. Официальный информационный портал единого государственного экзамена: [сайт]. – URL: [http:// www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru) – Текст: электронный.
2. Фестиваль педагогических идей "Открытый урок" : [сайт]. – URL: [http:// www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru) – Текст: электронный.
3. Сайт учителей: [сайт]. – URL: <http://www.videouroki.net> – Текст: электронный.
4. ЕГЭ по информатике: [сайт]. – URL: <http://www.kpolyakov.spb.ru> – Текст: электронный.
5. Образовательный портал: [сайт]. – URL: [http:// www.sdangia.ru](http://www.sdangia.ru) – Текст: электронный.
6. ЭОР на сайте ФЦИОР к материалу учебников: [сайт]. – URL: <http://www.fcior.edu.ru> - Текст: электронный.

**Календарно-тематическое планирование
10 класс
I полугодие**

№ урока	Кол-во часов	Название раздела, тема урока	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС СОО)			Дата проведения урока	
			Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	план	факт
Тема 1. Введение. Информатика и информация							
1 - 2	2	Техника безопасности. Введение. Информатика и информация.	Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира.	<i>P⁵</i> : развитие умения выполнять учебные действия в соответствии с поставленной задачей. <i>П⁶</i> : развитие умения извлекать информацию из текстов схем, иллюстраций. <i>К⁷</i> : оформление своих мыслей в устной форме, аргументировано отстаивать свою точку зрения.	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Сформированность отношения обучающихся к России как к Родине (Отечеству)		
Тема 2. Измерение информации							
3 - 4	2	Измерение информации. Объемный подход.	Владение единицами измерения информации.	<i>R</i> : анализировать существующие и планировать будущие образовательные	Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками,		
5 - 6	2	Измерение информации. Содержательный подход.	Овладение измерением информации при				

⁵ Р – регулятивные

⁶ П – познавательные

⁷ К - коммуникативные

7	1	Вероятность и информация.	содержательном подходе.	результаты.	детьми младшего				
8	1	Контрольная работа по теме «Измерение информации».	Овладение измерением информации при вероятностном подходе.	<i>Л:</i> осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач <i>К:</i> строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности	возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности				
Тема 3. Системы счисления									
9	1	Позиционные системы счисления. Основные понятия.	Сформированность представлений о системах счисления.	<i>Р:</i> умение самостоятельно определять цели и составлять планы; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях. <i>Л:</i> развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. <i>К:</i> представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности	Сформированность отношения обучающихся к труду.				
10	1	<i>Практическая работа №1. Фибоначчиева система счисления.</i>	Практическое закрепление знаний о фибоначчиевой системе счисления						
11	1	Перевод десятичных чисел в другие системы счисления.	Овладение алгоритмами перевода чисел из одной системы счисления в другую.						
12	1	<i>Практическая работа №2. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.</i>							
13 - 14	2	Смешанные системы счисления.							
15 - 16	2	<i>Практическая работа №3. Смешанные системы счисления.</i>	Овладение арифметикой в позиционных системах счисления.						
17 - 18	2	Арифметика в позиционных системах счисления.							
19 - 20	2	<i>Практическая работа №4. Арифметика в позиционных системах счисления.</i>							
21 - 22	2	Контрольная работа по теме «Системы счисления»							
Тема 4. Кодирование									

23	1	Информация и сигналы.	Сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об 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.	<i>Р</i> : идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему. <i>Л</i> : осуществление осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. <i>К</i> : высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога	Создание комфортной здоровьесберегающей среды (Выполнение учащимися периодически во время занятий за компьютером гимнастики для глаз; проветривание кабинета во время перемен между уроками с обязательным выходом учащихся из класса);		
24	1	Кодирование текстов.					
25 - 26	2	<i>Практическая работа №5. Кодирование текстовой информации</i>					
27 - 28	2	Кодирование изображения.					
29	1	Кодирование звука.					
30	1	<i>Практическая работа №6. Численные эксперименты по обработке звука</i>					
31 - 32	2	Сжатие двоичного кода.					
33 - 34	2	Контрольная работа по теме «Кодирование»					
Тема 5. Информационные процессы							
35	1	Хранение информации.	Причины искажения данных при передаче.	<i>Р</i> : выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат. <i>Л</i> : делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными. <i>К</i> : критически относиться к своему	Сформированность условия для самопознания и самореализации.		
36	1	Передача информации					
37	1	Коррекция ошибок при передаче данных. <i>Практическая работа №7. Помехоустойчивый код Хэмминга</i>					
38	1	Обработка информации.	Кодирование и декодирование данных				
39 - 40	2	Контрольная работа по теме «Информационные процессы»					

				мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.			
Тема 6. Логические основы обработки информации							
41 - 42	2	Логика как наука. Формы мышления. Логические операции. <i>Практическая работа №8. Логические операции.</i>	Умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы.	<p><i>Р:</i> умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.</p> <p><i>П:</i> умение определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.</p> <p><i>К:</i> формулировать, аргументировать и отстаивать своё</p>	Самоопределение — личностное, профессиональное, жизненное самоопределение.		
43 - 44	2	Логические формулы и функции. Преобразование логических выражений. <i>Практическая работа №9. Логические формулы.</i>					
45 - 46	2	Логические выражения и логические схемы. <i>Практическая работа №10. Конструирование логических схем в ЭТ</i>					
47 - 48	2	Решение логических задач. Методы решения логических задач.					
49 - 50	2	Решение логических задач. Построение таблиц истинности при помощи ЭТ.					
51 - 52	2	Решение логических задач. Анализ таблиц истинности логических выражений.					
53 - 54	2	<i>Практическая работа №11. Логические функции на области числовых значений.</i>					
55 - 56	2	Контрольная работа по теме «Логические основы обработки информации».					

				мнение			
57 - 58	2	Определение, свойства алгоритма. Описание алгоритма.	Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки.	<i>Р</i> : развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. <i>Л</i> : осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. <i>К</i> : умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей.	Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.		
59 - 60	2	Этапы алгоритмического решения задачи.					
61 - 62	2	Алгоритмы поиска данных.					
63 - 64	2	Алгоритмы сортировки данных.					

Календарно-тематическое планирование

10 класс

II полугодие

№ занятия	Количество часов	Название раздела, тема урока	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС СОО)			Дата проведения урока	
			Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	план	факт
Тема 8. Аппаратное и программное обеспечение компьютера							
65 -66	2	Логические основы компьютера. История вычислительной техники. Обработка чисел в компьютере.	Сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем.	<i>Р:</i> умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. <i>П:</i> формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий. <i>К:</i> умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.	Ученик понимает кто он в этом мире, свои сильные и слабые стороны, а также то, чем ему хотелось заниматься.		
67	1	Персональный компьютер и его		<i>Р:</i> умение			

		устройство. Программное обеспечение.		самостоятельно планировать пути достижения целей. <i>П</i> : развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. <i>К</i> : умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей			
68	1	Контрольная работа по теме «Компьютер»					
Тема 9. Технологии обработки текстов							
69 - 70	2	Текстовые редакторы и процессоры. Создание составных документов. <i>Практическая работа №12. Форматирование документа.</i>	Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.	<i>Р</i> : оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности. <i>П</i> : формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий. <i>К</i> : целенаправленно искать и использовать	Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.		
71 - 72	2	Специальные тексты.					
73 - 74	2	Специальные тексты. Внедрение математических формул в текстовый документ. <i>Практическая работа №13. Создание математических текстов</i>					
75 - 76	2	Издательские системы. <i>Практическая работа №14. Вёрстка печатного издания.</i>					
77 - 78	2	Контрольная работа по теме «Технологии обработки текстов»					

				информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ			
Тема 10. Технологии обработки изображения и звука							
79 - 80	2	Графические технологии. <i>Практическая работа №15. Трехмерная графика.</i>	Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.	<p><i>Р:</i> готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации.</p> <p><i>П:</i> формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.</p> <p><i>К:</i> планирование и регуляция своей деятельности</p>	Ученик осознает смысл учения и понимает личную ответственность за будущий результат.		
81 - 82	2	Технологии обработки видео и звука. Мультимедиа. <i>Практическая работа №16. Обработка цифрового видео и звука.</i>					
83 - 84	2	<i>Практическая работа №17. Мультимедийные презентации.</i>					
85 - 86	2	Контрольная работа по теме «Технологии обработки изображения и звука»					
Тема 11. Технологии табличных вычислений							
87 - 88	2	Структура электронной таблицы. Типы данных.	Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных	<p><i>Р:</i> умение самостоятельно определять цели своего обучения.</p>	Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного		
89 - 90	2	<i>Практическая работа №18. Вычисления по формулам.</i>					

91 - 92	2	Встроенные функции.	средств представления и анализа данных.	<p><i>П:</i> формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.</p> <p><i>К:</i> умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе</p> <p><i>Р:</i> готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации.</p> <p><i>Л:</i> формирование и развитие компетентности в области использования информационно-</p>	о отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.		
93 - 94	2	Передача данных между листами. <i>Практическая работа №19. Встроенные функции, передача между листами</i>					
95 - 96	2	Деловая графика.					
97 - 98	2	<i>Практическая работа №20. Деловая графика.</i>					
99 - 100	2	Фильтрация данных.					
101 - 102	2	<i>Практическая работа №21. Фильтрация данных.</i>					
103 - 104	2	<i>Практическая работа №22. Поиск решения и подбор параметра.</i>					
105 - 106	2	<i>Практическая работа №22. Поиск решения и подбор параметра.</i>					
107 - 108	2	Контрольная работа по теме «Технологии табличных вычислений»					

				коммуникационных технологий. <i>К:</i> корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы.			
Тема 12. Организация локальных компьютерных сетей							
109 - 110	2	Назначение и состав ЛКС. Классы и топологии ЛКС.	Сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире.	<i>Р:</i> анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи <i>П:</i> находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности). <i>К:</i> создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности	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.		
Тема 13. Глобальные компьютерные сети							

111 - 112	2	История и классификация глобальных сетей.	Сформированность знаний 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><i>Р:</i> формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности.</p> <p><i>П:</i> осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</p> <p><i>К:</i> строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности.</p>	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.		
113 - 114	2	Структура Интернета. Основные службы Интернета. <i>Практическая работа №23. Компьютерные телекоммуникации.</i>					
115 - 116	2	Контрольная работа по теме «Компьютерные сети».					
Тема 14. Основы сайтостроения							
117 - 118	2	Способы создания сайтов. Основы HTML.	Общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений.	<p><i>Р:</i> определять действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей, составлять алгоритм действий в соответствии с учебной и познавательной</p>	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному		
119 - 120	2	Оформление и разработка сайта. <i>Практическая работа №24. Создание простейшего сайта по образцу</i>					
121 - 122	2	Создание списков, гиперссылок и таблиц.					
123 - 124	2	<i>Практическая работа №25. Оформление и разработка сайта с</i>					

		<i>использованием таблиц, списков, графики, гиперссылок.</i>		задачей. <i>П:</i> осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности <i>К:</i> строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности.	образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.		
125 - 126	2	<i>Практическая работа №26. Оформление и разработка сайта с применением основных принципов web-дизайна.</i>					
127 - 128	2	<i>Практическая работа №27. Оформление и разработка сайта на заданную тему</i>					
129 - 130	2	<i>Практическая работа №27. Оформление и разработка сайта на заданную тему</i>					
131 - 132	2	Защита практической работы		<i>Р:</i> формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности. <i>П:</i> осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. <i>К:</i> критически относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.			
133 - 134	2	*Повторение изученного материала.		<i>Р:</i> умение контролировать и			

135 - 136	2	*Повторение изученного материала.		<p>корректировать учебную деятельность. <i>П</i>: умение определять понятия, создавать обобщения. <i>К</i>: высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога.</p>			
--------------	---	-----------------------------------	--	--	--	--	--

Календарно-тематическое планирование

11 класс

I полугодие

№ урока	Количество часов	Название раздела, тема урока	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС СОО)			Дата проведения урока	
			Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	План	факт
Тема 1. Основы системного анализа.							
1 - 2	2	Техника безопасности. Понятие системы. Модели систем.	Владение системой базовых знаний.	<i>Р:</i> умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности. <i>П:</i> развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. <i>К:</i> умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, сформировать отношения обучающихся к России как к Родине (Отечеству)	2 сент.	
3 - 4	2	Информационные системы. <i>Практическая работа №1. Модели системы.</i>				4-9 сент	
5 - 6	2	Инфологическая модель предметной области. <i>Практическая работа №2. Проектирование инфологической модели.</i>				11-16 сент	
Тема 2. Реляционные базы данных							
7 - 8	2	СУБД. Реляционные базы данных.	Владение основными сведениями о базах данных,	<i>Р:</i> умение самостоятельно	Готовность и способность к	11-16 сент	

9 - 10	2	Проектирование реляционной модели данных.	их структуре, средствах создания и работы с ними.	определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях. <i>П:</i> осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. <i>К:</i> формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.	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.	18-23 сент	
11 - 12	2	<i>Практическая работа №3. Создание базы данных.</i>				18-23 сент	
13	1	Простые запросы к базе данных. <i>Практическая работа №4. Реализация запросов с помощью Конструктора.</i>				25-30 сент	
14	1	Контрольная работа по теме «СУБД. Базы данных»					
15 - 16	2	<i>Практическая работа №5. Сложные запросы к базе данных. Логические операции в условии выбора. Группировка и статистическая обработка.</i>				25-30 сент	
17 - 18	2	<i>Практическая работа №6. Сложные запросы к базе данных. Расширение базы данных. Вычисляемые поля.</i>				2-7 окт	

19 - 20	2	Контрольная работа по теме «Реляционные базы данных»		<p><i>Р:</i> умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</p> <p><i>П:</i> осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.</p> <p><i>К:</i> выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий</p>		2-7 ОКТ	
---------	---	---	--	---	--	------------	--

Тема 3. Эволюция программирования

21 - 22	2	Эволюция программирования	Эволюция программирования.	<p><i>Р</i>: планирование – определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата; составление плана и последовательности действий</p> <p><i>Л</i>: поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p><i>К</i>: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия.</p>	<p>Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания.</p>	9-14 окт
---------	---	---------------------------	----------------------------	--	---	----------

Тема 4. Структурное программирование							
23 - 24	2	Паскаль – язык структурного программирования. Элементы языка и типы данных.	Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.	<i>Р</i> : планирование – определение последовательности и промежуточных целей с учётом конечного результата; составление плана и последовательности действий.	Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.	9-14 окт	
25 - 26	2	Операции, функции, выражения. Оператор присваивания, ввод и вывод данных.	Владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции.	и действий.		16-21 окт	
27 - 28	2	<i>Практическая работа №7. Программирование линейных алгоритмов.</i>		<i>П</i> : постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.		16-21 окт	
29 - 30	2	Структуры алгоритмов и программ. Программирование ветвлений.		<i>К</i> : постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.		23-28 окт	
31 - 32	2	<i>Практическая работа №8. Программирование алгоритмов с ветвлением.</i>		<i>Р</i> : умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для		23-28 окт	
33	1	Контрольная работа по теме «Разработка программ, содержащих оператор ветвления»				8-11 нояб	
34	1	Программирование циклов. Цикл с параметром. Итерационный цикл.					

35 - 36	2	Программирование циклов. Вложенные циклы. Бесконечные циклы.		себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности. <i>П:</i> умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации. <i>К:</i> строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности	8-11 нояб	
37 - 38	2	<i>Практическая работа №9. Программирование циклов.</i>			13-18 нояб	
39 - 40	2	Контрольная работа по теме «Разработка программ, содержащих оператор цикла»			13-18 нояб	
41 - 42	2	Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. <i>Практическая работа №10. Программирование с использованием подпрограмм.</i>			20-25 нояб	
43 - 44	2	Одномерные массивы.			20-25 нояб	
45 - 46	2	Многомерные массивы.			27 нояб- 2 дек	
47 - 48	2	Массивы. Действия над массивами.			27 нояб- 2 дек	
49 - 50	2	<i>Практическая работа №11. Типовые задачи обработки массивов. Поиск в массиве</i>			4-9 дек	
51 - 52	2	<i>Практическая работа №11. Типовые задачи обработки массивов. Поиск в массиве</i>			4-9 дек	
53 - 54	2	<i>Практическая работа №12. Типовые задачи обработки массивов. Сортировка массива</i>			11-16 дек	
55 - 56	2	<i>Практическая работа №12. Типовые задачи обработки массивов. Сортировка массива</i>	11-16 дек			
57 - 58	2	Метод последовательной детализации.	Владение универсальным языком программирования	18-23 дек		

59 - 60	2	Контрольная работа по теме «Разработка программ, содержащих массивы»	высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции.			18-23 дек	
61 - 62	2	*Повторение изученного материала.		<i>Р:</i> анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты. <i>П:</i> строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа решения задачи. <i>К:</i> выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации.		25-29 дек	
63 - 64	2	*Повторение изученного материала.				25-29 дек	

Календарно-тематическое планирование

11 класс

II полугодие

№ урока	Количество часов	Название раздела, тема урока	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС СОО)			Дата проведения урока	
			Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	план	факт
Тема 4. Структурное программирование							
65 - 66	2	Символьный тип данных.	Знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки. Владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции.	<i>P:</i> анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи. <i>П:</i> излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи. <i>К:</i> критически относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.	Развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.	8-13	
67 - 68	2	Строки символов. Обработка строк. <i>Практическая работа №13. Программирование обработки строк символов.</i>				8-13	
69 - 70	2	Комбинированный тип данных.				15-20	
71 - 72	2	<i>Практическая работа №14 Программирование обработки записей.</i>				15-20	
73 - 74	2	Контрольная работа по теме «Структурное программирование»				22-27	

Тема 5. Рекурсивные методы программирования							
75 - 76	2	Рекурсивные подпрограммы. <i>Практическая работа №15.</i> <i>Рекурсивные методы программирования.</i>	Владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции.	<i>Р:</i> ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей. <i>П:</i> строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки. <i>К:</i> определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства.	Формирование отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя.	22-27 янв.	
77 - 78	2	Задача о ханойской башне. Алгоритм быстрой сортировки. <i>Практическая работа №16.</i> <i>Программирование алгоритмов быстрой сортировки.</i>				29 янв.- 3 фев.	
Тема 6. Объектно-ориентированное программирование (ООП)							
79 - 80	2	Базовые понятия ООП.	Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.	<i>Р:</i> оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности. <i>П:</i> поиск и выделение необходимой информации; применение методов	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию	29 янв.- 3 фев.	
81 - 82	2	Система программирования Delphi. Этапы программирования Delphi.				5-10 фев.	
83 - 84	2	<i>Практическая работа №17.</i> <i>Программирование метода статистических испытаний.</i>				5-10 фев.	
85 - 86	2	<i>Практическая работа №18.</i> <i>Построение графика функции.</i>				12-17 фев.	
87	1	<i>Практическая работа №19.</i> <i>Визуальное программирование.</i>				12-17 фев.	

88	1	Контрольная работа по теме «Объектно-ориентированного программирования»		информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. <i>К:</i> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия.	как условие успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.		
Тема 7. Методика математического моделирования на компьютере							
89 - 90	2	Методика математического моделирования на компьютере.	Владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей.	<i>Р:</i> выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели. <i>П:</i> строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.	19-24 фев.	

				к общим закономерностям. К: критически относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.			
Тема 8. Моделирование движения в поле силы тяжести							
91 - 92	2	Математическая модель свободного падения тела. Свободное падение с учетом сопротивления среды.	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.	Р: работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата И: излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи. К: определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства.	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.	19-24 фев.	
93 - 94	2	<i>Практическая работа №20. Компьютерное моделирование свободного падения.</i>				26 фев.- 2 март	
95 - 96	2	Математическая модель задачи баллистики. Численный расчет баллистической траектории.				26 фев.- 2 март	
97 - 98	2	<i>Практическая работа №21. Расчет стрельбы по цели в пустоте. Расчет стрельбы по цели в атмосфере.</i>				4-9 март	
99 - 100	2	Контрольная работа по теме «Компьютерное моделирование движения»				4-9 март	
Тема 9. Моделирование распределения температуры							

101 - 102	2	Задача теплопроводности. Численная модель решения задачи теплопроводности.	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.	<i>P</i> : определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи. <i>П</i> : излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи. <i>К</i> : строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности.	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.	11-16 март	
103 - 104	2	<i>Практическая работа №22. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры.</i>				11-16 март	
105	1	<i>Практическая работа №23. Программирование решения задачи теплопроводности.</i>				25-30 март	
106	1	<i>Практическая работа №24. Программирование построения изолиний.</i>					
107 - 108	2	<i>Практическая работа №25. Вычислительные эксперименты с построением изотерм.</i>				25-30 март.	
Тема 10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии							
109 - 110	2	<i>Практическая работа №26. Задача об использовании сырья. Транспортная задача.</i>	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	<i>P</i> : определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности. <i>П</i> : выделять явление из общего ряда других	Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развития опыта	1-6 апр.	
111 - 112	2	<i>Практическая работа №27. Задачи теории расписаний.</i>				1-6 апр.	
113 - 114	2	<i>Практическая работа №28. Задачи теории игр.</i>				8-13 апр.	
115 - 116	2	<i>Практическая работа №29. Пример математического моделирования для экологической системы.</i>				8-13 апр.	

117 - 118	2	Контрольная работа по теме «Компьютерное моделирование в экономике и экологии»	оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами.	явлений. <i>К:</i> определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства.	экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.	15-20 апр.	
Тема 11. Имитационное моделирование							
119 - 120	2	Методика имитационного моделирования.	Владение опытом построения и использования	<i>Р:</i> прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора. <i>П:</i> определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме. <i>К:</i> строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности.	Формирование социально-экономических отношений.	15-20 апр..	
121 - 122	2	Математический аппарат имитационного моделирования. <i>Практическая работа №30. Генерация случайных чисел с заданным законом распределения.</i>	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.			22-27 апр.	
123 - 124	2	<i>Практическая работа №31. Постановка и моделирование задачи массового обслуживания.</i>				22-27 апр	
125 - 126	2	<i>Практическая работа №32. Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди.</i>				29 апр. - 4 май	
127 - 128	2	Итоговая контрольная работа.				29 апр. - 4 май	

Тема 12. Основы социальной информатики.

129 - 130	2	Основы социальной информатики. Информационное общество.	Владение системой знаний основ социальной информатики и информационного общества.	<p><i>Р</i>: планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию. <i>П</i>: строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям. <i>К</i>: принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.</p>	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.	6-11 май	
--------------	---	--	--	--	---	-------------	--

Тема 13. Среда информационной деятельности человека.							
131 - 132	2	Компьютер как инструмент информационной деятельности. Обеспечение работоспособности компьютера.	Сформированность знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.	<i>Р</i> : выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат. <i>Л</i> : строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки. <i>К</i> : корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль.	Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.	6-11 май	
Тема 14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу. Информационная безопасность.							
133 - 134	2	*Информатизация управления проектной деятельностью.	Сформированность знаний принципов обеспечения	<i>Р</i> : идентифицировать собственные	Формирование коммуникативной	13-18 май	

135 - 136	2	*Информатизация образования.	информационной безопасности. Информатизация в деловой сфере.	проблемы и определять главную проблему. <i>Л</i> : критически оценивать содержание и форму текста. <i>К</i> : использовать информацию с учетом этических и правовых норм.	компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.	13-18 май	
--------------	---	------------------------------	---	---	---	--------------	--