

Краснодарский край, Динской район, станица Динская
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
муниципального образования Динской район
«Средняя общеобразовательная школа № 2
имени Александра Васильевича Суворова»

УТВЕРЖДЕНА

Решением педагогического совета
от «30» августа 2023 года, протокол № 1
Председатель _____ Н. М. Дмитренко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По информатике (углубленный уровень)

Уровень образования (класс): среднее общее образование, 10 - 11 классы

Количество часов: 136 часов (10 кл.); 136 часов (11 кл.)

Учитель: Схоменко Дарья Евгеньевна

Программа разработана на основе:

ФГОС СОО и ФОП СОО, примерной основной образовательной программы среднего общего образования, рабочей программы к учебникам И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Л.В. Шестакова «Информатика 10 класс» (углубленный уровень), И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Л.В. Шестакова «Информатика 11 класс» (углубленный уровень)/авт.-сост. И.Г. Семакин – М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по информатике (углублённый уровень) на уровне среднего общего образования разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по информатике даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Информатика» на углублённом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам курса, определяет распределение его по классам (годам изучения), даёт примерное распределение учебных часов по тематическим разделам курса и рекомендуемую (примерную) последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Программа по информатике определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (промежуточной аттестации обучающихся, всероссийских проверочных работ, государственной итоговой аттестации). Программа по информатике является основой для составления авторских учебных программ и учебников, поурочного планирования курса учителем.

Информатика в среднем общем образовании отражает:

сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;

основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;

междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Курс информатики для уровня среднего общего образования является завершающим этапом непрерывной подготовки обучающихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий, опирается на содержание курса информатики уровня основного общего образования и опыт постоянного применения информационно-коммуникационных технологий, даёт теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

Результаты углублённого уровня изучения учебного предмета «Информатика» ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Они включают в себя:

овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

умение решать типовые практические и теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), основных связях со смежными областями знаний.

В рамках углублённого уровня изучения информатики обеспечивается целенаправленная подготовка обучающихся к продолжению образования в организациях профессионального образования по специальностям, непосредственно связанным с

цифровыми технологиями, таким как программная инженерия, информационная безопасность, информационные системы и технологии, мобильные системы и сети, большие данные и машинное обучение, промышленный интернет вещей, искусственный интеллект, технологии беспроводной связи, робототехника, квантовые технологии, системы распределённого реестра, технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на углублённом уровне среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций обучающегося, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики в 10–11 классах должно обеспечить:

сформированность мировоззрения, основанного на понимании роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;

сформированность основ логического и алгоритмического мышления;

сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определённой системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;

сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации;

создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

В содержании учебного предмета «Информатика» выделяются четыре тематических раздела.

Раздел **«Цифровая грамотность»** посвящён вопросам устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая компьютерные сети, использованию средств операционной системы, работе в сети Интернет и использованию интернет-сервисов, информационной безопасности.

Раздел **«Теоретические основы информатики»** включает в себя понятийный аппарат информатики, вопросы кодирования информации, измерения информационного объёма данных, основы алгебры логики и компьютерного моделирования.

Раздел **«Алгоритмы и программирование»** направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов и оценку их сложности, формирование навыков реализации программ на языках программирования высокого уровня.

Раздел **«Информационные технологии»** посвящён вопросам применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе в задачах анализа данных, использованию баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

В приведённом далее содержании учебного предмета «Информатика» курсивом выделены дополнительные темы, которые не входят в обязательную программу обучения, но могут быть предложены для изучения отдельным мотивированным и способным обучающимся.

Углублённый уровень изучения информатики рекомендуется для технологического профиля, ориентированного на инженерную и информационную сферы деятельности.

Углублённый уровень изучения информатики обеспечивает: подготовку обучающихся, ориентированных на специальности в области информационных технологий и инженерные специальности, участие в проектной и исследовательской деятельности, связанной с современными направлениями отрасли информационно-коммуникационных технологий, подготовку к участию в олимпиадах и сдаче Единого государственного экзамена по информатике.

Последовательность изучения тем в пределах одного года обучения может быть изменена по усмотрению учителя при подготовке рабочей программы и поурочного планирования.

Общее число часов, рекомендованных для изучения информатики – 272 часа: в 10 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 11 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

Содержание учебного предмета (10 класс):

Раздел 1. Теоретические основы информатики

Тема 1. Информатика и информация: три философские концепции информации. Понятие информации в частных науках: нейрофизиологии, генетике, кибернетике, теории информации. Что такое язык представления информации; какие бывают языки.

Тема 2. Измерение информации: Алфавитный подход к измерению информации. Информационный вес символа. Информационный объём текста. Единицы измерения информации. Содержательный подход к измерению информации. Неопределённость знаний и количество информации. «Главная формула» информатики. Формула Хартли. Вероятность информации.

Тема 3. Системы счисления: Системы счисления. Основные понятия. 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. Схема Горнера и перевод чисел. Числа Фибоначчи. 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. Автоматизация перевода чисел из одной системы счисления в другую.

Тема 4. Кодирование: Информация и сигналы. Понятия «кодирование» и «декодирование» информации. Примеры технических систем кодирования информации: азбука Морзе, телеграфный код Бодо. Компьютерные цифровые коды. Понятия «шифрование», «дешифрование». Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Кодирование текстовой информации. Кодирование изображений. Кодирование звука. Преобразование звука. Сжатие данных. Алгоритмы сжатия. Учет частотности символов при выборе неравномерного кода. Оптимальное кодирование Хаффмана. Алгоритм LZW. Использование программ-архиваторов.

Тема 5. Информационные процессы: Хранение информации. Типы носителей информации и их основные характеристики. Передача информации. Модель К. Шеннона передачи информации по техническим каналам связи. Понятие «шум» и способы защиты от шума. Обработка информации. Виды обработки информации. Исполнитель обработки. Правила обработки. Алгоритмическая множественность.

Тема 6. Логические основы обработки информации: Наука логика. Логические операции. Логические функции и формулы. Законы алгебры

логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения. Логические схемы. Методы решения логических задач.

Тема 7. Алгоритмы обработки информации: Определение и свойства алгоритма. Способы представления алгоритмов. Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга – пример абстрактной универсальной вычислительной модели. Другие универсальные вычислительные модели (пример: машина Поста). Универсальный алгоритм. Вычислимые и невычислимые функции. Проблема остановки и ее неразрешимость. Этапы алгоритмического решения задачи. Алгоритмы поиска данных. Программирование поиска. Алгоритмы сортировки данных.

Раздел 2. Компьютер

Тема 8. Логические основы ЭВМ: Логические элементы компьютеров. Логические схемы элементов компьютера. Построение схем из базовых логических элементов.

Тема 9. История вычислительной техники: Эволюция устройства вычислительной машины. Машина Беббиджа. Релейные вычислительные машины. Первые ЭВМ. Базовое устройство ЭВМ. Семейства ЭВМ и архитектура. Поколения ЭВМ.

Тема 10. Обработка чисел в компьютере: Представление и обработка целых и вещественных чисел в памяти компьютера.

Тема 11. Персональный компьютер и его устройство: Персональный компьютер. История и архитектура персонального компьютера. Аппаратное обеспечение компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Соответствие конфигурации компьютера решаемым задачам. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. Тенденции развития компьютеров. Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.

Тема 12. Программное обеспечение ПК: Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Классификация программного обеспечения. Многообразие операционных систем, их функции. Программное обеспечение мобильных устройств. Установка и деинсталляция программного обеспечения. Системное администрирование.

Раздел 3. Информационные технологии:

Тема 13. Технологии обработки: Технологии создания текстовых документов. Вставка графических объектов, таблиц. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Средства поиска и замены. Системы проверки орфографии и грамматики. Нумерация страниц. Разработка гипертекстового документа: определение структуры документа, автоматическое формирование списка иллюстраций, сносок и цитат, списка используемой литературы и таблиц. Библиографическое описание

документов. Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Средства создания и редактирования математических текстов. Технические средства ввода текста. Распознавание текста. Издательские системы.

Тема 14. Технологии обработки изображения и звука: Компьютерная графика. Технические средства ввода графических изображений. Кадрирование изображений. Цветовые модели. Коррекция изображений. Работа с многослойными изображениями. Растровая и векторная графика. Работа с векторными графическими объектами. Группировка и трансформация объектов. Технологии ввода и обработки звуковой и видеоинформации. Мультимедиа. Технологии работы с мультимедиа информацией. Технологии цифрового моделирования и проектирования новых изделий. Системы автоматизированного проектирования.

Тема 15. Технологии табличных вычислений: Технология обработки числовой информации. Структура электронной таблицы и типы данных. 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. Поиск решения и подбор данных. Решение вычислительных задач из различных предметных областей. Компьютерные средства представления и анализа данных. Визуализация данных.

Раздел 4. Компьютерные телекоммуникации:

Тема 16. Организация локальных компьютерных сетей: Принципы построения локальных компьютерных сетей. Аппаратные компоненты локальной сети. Топология локальных сетей.

Тема 17. Глобальные компьютерные сети: История глобальных сетей. Основные понятия. Принципы построения глобальных компьютерных сетей. Аппаратные компоненты глобальных компьютерных сетей. Проводные и беспроводные телекоммуникационные каналы. Сетевые протоколы. Основные службы Интернета. Адресация в сети Интернет (IP-адреса, маски подсети). Система доменных имен. Технология WWW. Браузеры.

Тема 18. Основы сайтостроения: Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Язык HTML. Динамические страницы. Разработка веб-сайтов. Язык HTML. Оформление сайта. Вставка гиперссылок.

Содержание учебного предмета (11 класс):

Раздел 1. Информационные системы:

Тема 1. Основы системного подхода: Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Информационное взаимодействие в системе, управление. Разомкнутые и замкнутые системы управления. Информационные системы. Математическое и компьютерное моделирование систем управления.

Тема 2. 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.

Раздел 2. Методы программирования:

Тема 3. Эволюция программирования:

Понятие о программировании. Язык программирования. Обзор процедурных языков программирования.

Тема 4. Структурное программирование: Этапы решения задач на компьютере. Подробное знакомство с одним из универсальных процедурных языков программирования. Запись алгоритмических конструкций и структур данных в выбранном языке программирования. Представление о синтаксисе и семантике языка программирования. Структурное программирование. Интегрированная среда разработки программы на выбранном языке программирования. Пользовательский интерфейс интегрированной среды разработки программ. Программирование ветвлений. Программирование циклов. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла. Вспомогательные алгоритмы. Разработка программ, использующих подпрограммы. Библиотеки подпрограмм и их использование. Программирование массивов. Двумерные массивы (матрицы). *Многомерные массивы*. Логические переменные. Символьные и строковые переменные. Операции над строками. Средства работы с данными во внешней памяти. Файлы. Интегрированная среда разработки программы на выбранном языке программирования. Пользовательский интерфейс интегрированной среды разработки программ.

Тема 5. Рекурсивные методы программирования: Подпрограммы (процедуры, функции). Параметры подпрограмм. Рекурсивные процедуры и функции. Алгоритмы сортировки.

Тема 6. Объектно-ориентированное программирование: Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Среды быстрой разработки программ. Графическое проектирование интерфейса пользователя. Использование модулей (компонентов) при разработке программ.

Раздел 3. Компьютерное моделирование:

Тема 7. Методика математического моделирования на компьютере: Разновидности моделирования. Математическое моделирование. Математическое моделирование на компьютере.

Тема 8. Моделирование движения в поле силы тяжести: Математическая модель свободного падения тела. Компьютерное моделирование свободного падения. Математическая модель задачи баллистики. Численный расчет баллистической траектории. Расчет стрельбы по цели в пустоте. Расчет стрельбы по цели в атмосфере.

Тема 9. Моделирование распределения температуры: Моделирование задачи теплопроводности. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры. Программирование решения задачи теплопроводности. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Тема 10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии: Моделирование задачи об использовании сырья, транспортной задачи. Задачи теории расписаний. Задачи теории игр. Пример математического моделирования для экологической системы.

Тема 11. Имитационное моделирование: Имитационное моделирование. Методика имитационного моделирования. Математический аппарат имитационного моделирования. Постановка и моделирование систем массового обслуживания.

Раздел 4. Информационная деятельность человека:

Тема 12. Основы социальной информатики: Информационная деятельность человека в историческом аспекте. 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). Информационное общество. Информационные ресурсы общества. Информационное право и информационная безопасность. 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.

Тема 13. Среда информационной деятельности человека: Компьютер как инструмент информационной деятельности. Обеспечение работоспособности компьютера. 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.

Тема 14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу: Информатизация управления проектной деятельностью. Информатизация образования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ (УГЛУБЛЁННЫЙ УРОВЕНЬ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета основных направлений воспитательной деятельности.

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) гражданского воспитания:

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

2) патриотического воспитания:

ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;
способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанного на использовании информационных технологий;

5) физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) трудового воспитания:

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационно-коммуникационных технологий;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отраженные в универсальных учебных действиях, а именно – познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

осуществлять различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

1) самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

3) принятия себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В процессе изучения курса информатики углублённого уровня *в 10 классе* обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе, понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»;

владение методами поиска информации в сети Интернет, умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет;

умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования, умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений), понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;

понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров, тенденций развития компьютерных технологий;

владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире, о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей, об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных, соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения, понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;

понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации, умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи;

умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритма построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием, умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления;

умение выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности, исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные, решать несложные логические уравнения и системы уравнений;

понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне, обработка многоразрядных целых чисел, анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки, умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;

владение универсальным языком программирования высокого уровня (Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных, умение использовать основные управляющие конструкции, умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных, определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов, выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы, формулировать предложения по улучшению программного кода;

умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;

умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений, выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования).

В процессе изучения курса информатики углублённого уровня *в 11 классе* обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды), использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных, строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов, пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;

умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа), умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки, умение строить дерево игры по заданному алгоритму, разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;

умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, умение использовать в программах данные различных типов с учётом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья), использовать базовые операции со структурами данных, применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк, использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм, знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки, умение использовать средства отладки программ в среде программирования, умение документировать программы;

умение создавать веб-страницы;

владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними, умение использовать табличные (реляционные) базы данных (составлять запросы в базах данных, выполнять сортировку и поиск записей в базе данных, наполнять разработанную базу данных) и справочные системы;

умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования, оценивать соответствие модели моделируемому объекту или процессу, представлять результаты моделирования в наглядном виде;

умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий, понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов;

понимание основных принципов работы, возможностей и ограничения применения технологий искусственного интеллекта в различных областях, наличие представлений о круге решаемых задач машинного обучения (распознавания, классификации и прогнозирования) наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы (10 класс)

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уровне (на уровне УУД)
<p style="text-align: center;">Раздел 1. Теоретические основы информатики</p>	62	Охрана труда и техника безопасности в кабинете информатики. Вводный урок	1	<ul style="list-style-type: none"> – Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира; – Овладение понятием сложности алгоритма, 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; – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками и формализации прикладной задачи и документирования программ; – 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;
		Информация и информатика	1	
		Алфавитный подход	1	
		Содержательный подход	1	
		Решение задач на тему: «Содержательный подход к измерению информации»	1	
		Вероятность и информация	1	
		Решение задач	1	
		Контрольная работа по теме: «Измерение информации»	1	
		Позиционные системы счисления	1	
		Непозиционные системы счисления	1	
		Перевод десятичных чисел в другие	1	

	системы счисления		<ul style="list-style-type: none"> – Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире; – Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов; – Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; – Владение знанием основных конструкций программирования; – Владение умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц; – Владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; – Сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); – Владение компьютерными средствами представления и анализа данных; – Сформированность базовых навыков и умений по
	Решение задач на тему: «Системы счисления»	1	
	Смешанные системы	1	
	Решение задач по теме: «Смешанные системы»	1	
	Арифметика в позиционных системах счисления	1	
	Решение задач по теме: «Системы счисления»	1	
	Контрольная работа по теме: «Системы счисления»	1	
	Информация и сигналы	1	
	Кодирование текстовой информации	1	
	Решение задач по теме: «Кодирование текстовой информации»	1	
	Кодирование изображений	1	
	Различные задачи на кодирование изображений	1	
	Кодирование звука	1	

	ПР: «Численные эксперименты по обработке звука»	1	соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.
	Сжатие двоичного кода	1	
	Различные задачи на сжатие двоичного кода	1	
	Вычисление произведений и частных	1	
	Хранение информации	1	
	Передачи информации	1	
	Решение задач на тему: «Передача информации»	1	
	Коррекция ошибок при передаче данных	1	
	Обработка информации	1	
	Задачи на обработку информации	1	
	Логика как наука. Формы мышления	1	
	Основы алгебры логики	1	
	Логические операции	1	
	ПР «Построение таблиц истинности с помощью ЭТ»	1	

		Логические формулы и функции	1	
		Преобразование логических выражений	1	
		Различные задачи на преобразование логических выражений	1	
		Логические выражения и логические схемы	1	
		Различные задачи на построение логических схем	1	
		ПР «Конструирование логических схем в ЭТ»	1	
		Решение логических задач	1	
		Решение логических задач	1	
		Решение логических задач	1	
		Решение логических задач	1	
		Логические функции на области числовых значений	1	
		Контрольная работа по теме: «Логические основы обработки информации»	1	
		Понятие алгоритма	1	

		Свойства алгоритма	1	
		Описание алгоритма	1	
		Типы алгоритмов	1	
		Исполнители алгоритмов	1	
		Исполнители алгоритмов	1	
		Этапы алгоритмического решения задач	1	
		Этапы алгоритмического решения задач	1	
		Алгоритмы поиска данных	1	
		Алгоритмы поиска данных	1	
		Алгоритмы сортировки данных	1	
		Задачи на построение алгоритмов	1	
		Контрольная работа по теме: «Алгоритмы обработки информации»	1	
Раздел 2. Компьютер	17	История развития вычислительной техники	1	<p>– Сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях ОС;</p> <p>– Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;</p>
		Поколения ЭВМ	1	
		Логические основы компьютера	1	
		ПР «Моделирование логических схем	1	

		компьютера в ЭТ»		– 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.
		Представление и обработка целых чисел	1	
		Представление и обработка целых чисел	1	
		Представление и обработка вещественных чисел	1	
		Представление и обработка вещественных чисел	1	
		История и архитектура ПК	1	
		Процессор, системная плата, внутренняя память	1	
		ПР «Определение основных характеристик микропроцессора и оперативной памяти»	1	
		Внешние устройства ПК	1	
		Программное обеспечение ПК	1	
		ПР «Работа с сервисными программами ОС»	1	
		Операционная система	1	
		Функции операционной системы	1	
		Самостоятельная работа «Устройство	1	

		компьютера»		
Раздел 3. Информационные технологии	31	Технология обработки текста	1	<ul style="list-style-type: none"> – Владение умением работать с текстовыми редакторами; – Владение умением работать с растровой графикой; – Умение работать с текстовыми и графическими редакторами; – Умение работать с программами видеомонтажа, редактирования мультимедиа; – Умение работать с электронными таблицами.
		Текстовые редакторы и процессоры	1	
		ПР «Создание составных документов»	1	
		Специальные тексты	1	
		ПР «Внедрение математических формул в текстовый документ»	1	
		Издательские системы	1	
		ПР «Верстка страницы печатного издания в WORD»	1	
		ПР «Верстка страницы печатного издания в WORD»	1	
		Основы графических технологий	1	
		Растровая графика	1	
		Задачи на тему «Растровая графика»	1	
		Векторная графика	1	
		Векторная графика	1	
Трехмерная графика	1			

		Технологии работы с цифровым видео	1	
		ПР «Создание видеоролика в программе MovieMaker»	1	
		Технологии работы со звуком	1	
		Мультимедиа	1	
		Мультимедиа	1	
		Мультимедийные презентации	1	
		Электронная таблица	1	
		Электронная таблица: структура, данные, функции, передача данных между листами	1	
		Деловая графика	1	
		Деловая графика	1	
		Фильтрация данных	1	
		Фильтрация данных	1	
		Задачи на поиск решения	1	
		Задачи на поиск решения	1	
		Задачи на поиск решения и подбор параметров	1	

		Задачи на поиск решения и подбор параметров	1	
		Контрольная работа по теме: «Информационные технологии»	1	
Раздел 4. Компьютерные телекоммуникации	26	Организация локальных компьютерных сетей	1	<ul style="list-style-type: none"> – Умение организовывать локальные сети; – Иметь представление о языке гипертекстовой разметки HTML; – Уметь создавать собственные интернет сайты.
		Организация локальных компьютерных сетей	1	
		Организация работы Интернет	1	
		Организация работы Интернет	1	
		Основные службы Интернет	1	
		Основные службы Интернет	1	
		Поисковая служба Интернет	1	
		Поисковая служба Интернет	1	
		Основы сайтостроения. ПР «Создание FTA-аккаунта на бесплатном хост-сервере»	1	
		ПР «Создание Web-страницы с помощью конструктора сайтов»	1	
		Язык гипертекстовой разметки HTML	1	

		Язык гипертекстовой разметки HTML: управление шрифтами	1	
		Язык гипертекстовой разметки HTML: вставка изображений	1	
		Таблицы HTML: вставка изображений	1	
		HTML: таблицы	1	
		HTML: гиперссылки	1	
		HTML: гиперссылки	1	
		HTML: гиперссылки; оформление страницы	1	
		Проектная работа «Создание личного web-сайта»	1	
		Проектная работа «Создание личного web-сайта»	1	
		Проектная работа «Создание личного web-сайта»	1	
		Проектная работа «Создание личного web-сайта»	1	
		Проектная работа «Создание личного web-сайта»	1	

		Проектная работа «Создание личного web-сайта»	1	
		Проектная работа «Создание личного web-сайта»	1	
		Защита проекта	1	
Итого		Практических работ – 13; Контрольных работ – 4.	136	

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы (11 класс)

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уровне (на уровне УУД)
Раздел 1. Информационные системы	10	Основы системного подхода	1	– Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира; – Владение понятием сложности алгоритма, 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; – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками и формализации прикладной задачи и документирования программ; – 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;
		Модели систем	1	
		Что такое информационная система	1	
		Инфологическая модель предметной области	1	
		Реляционные базы данных	1	
		Проектирование реляционной модели данных	1	
		Создание базы данных	1	
		Простые запросы к базе данных	1	
		Сложные запросы к базе данных	1	
		Контрольная работа по теме: «Базы данных»	1	
Раздел 2. Методы программирования	56	Эволюция программирования	1	– Сформированность представлений о роли информации
		Паскаль – язык структурного программирования	1	

		Элементы языка и типы данных	1	<p>и связанных с ней процессов в окружающем мире;</p> <p>– Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;</p> <p>– Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;</p> <p>– Владение знанием основных конструкций программирования;</p> <p>– Владение умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;</p> <p>– Владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ;</p> <p>– Сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);</p> <p>– Владение компьютерными средствами представления и анализа данных;</p> <p>– Сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены</p>
		Операции, функции, выражения	1	
		Арифметические выражения	1	
		Логические выражения	1	
		Оператор присваивания, ввод и вывод данных	1	
		Вывод из файла на диске	1	
		Вывод в текстовый файл	1	
		ПР «Операторы присвоения»	1	
		Структуры алгоритмов и программ	1	
		Ветвление	1	
		Циклы	1	
		Комбинация базовых структур	1	
		ПР «Ветвление»	1	
		ПР «Циклы»	1	
		Программирование ветвлений	1	
		ПР «Программирование ветвлений»	1	
		Программирование циклов	1	

		ПР «Программирование циклов»	1	и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.
		Циклы с заданным числом повторений	1	
		Итерационные циклы	1	
		Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы	1	
		Процедуры в Паскале	1	
		Функции	1	
		Модифицированный алгоритм Евклида	1	
		ПР «Процедуры в Паскале»	1	
		ПР «Функции»	1	
		Массивы	1	
		Многомерный массив	1	
		Типовые задачи обработки массивов	1	
		ПР «Массивы»	1	
		ПР «Многомерные массивы»	1	
		Метод последовательной детализации	1	
		Символьный тип данных	1	
		Принцип последовательного	1	

		кодирования алфавитов		
		Строки символов	1	
		Функции и процедуры	1	
		ПР «Строки символов»	1	
		Комбинированный тип данных	1	
		Рекурсивные подпрограммы	1	
		Рекурсивные подпрограммы-функции и процедуры	1	
		Задача о Ханойской башне	1	
		Алгоритм быстрой сортировки	1	
		ПР «Алгоритм быстрой сортировки»	1	
		Контрольная работа по теме: «Паскаль – язык структурного программирования»	1	
		Базовые понятия объектно-ориентированного программирования	1	
		Классы, объекты, инкапсуляция	1	
		Наследование и полиморфизм	1	
		Система программирования Delphi	1	

		Проект форма	1	
		Методы – процедуры обработки событий	1	
		Этапы программирования на Delphi	1	
		Программирование метода статистических испытаний	1	
		Построение графика функций	1	
		Контрольная работа по теме: «Система программирования Delphi»	1	
Раздел 3. Компьютерное моделирование	61	Моделирование и его разновидности	1	<p>– Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;</p> <p>– Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;</p> <p>– Владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных;</p> <p>– Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками и формализации прикладной</p>
		Виды математических моделей	1	
		Процесс разработки математической модели	1	
		Математическое моделирование и компьютеры	1	
		Моделирование динамических процессов	1	
		Численное моделирование динамических процессов	1	
		Моделирование движения в поле силы	1	

		тяжести		задачи и документирования программ;
		Математическая модель свободного падения тела	1	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире; – Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов; – Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; – Владение знанием основных конструкций программирования; – Владение умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц; – Владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ;
		Свободное падение без учета сил противодействия	1	
		Свободное падение с учетом сопротивления среды	1	
		Компьютерное моделирование свободного падения	1	
		ПР «Компьютерное моделирование свободного падения»	1	
		ПР «Компьютерное моделирование свободного падения»	1	
		Погрешность результатов моделирования	1	
		Математическая модель задачи баллистики	1	
		Задача баллистики при отсутствии силы сопротивления	1	
		Численный расчет баллистической траектории	1	

	<p>ПР «Численный расчет баллистической траектории»</p> <p>Расчет стрельбы по цели в пустоте</p> <p>Математическая модель</p> <p>Вычислительный эксперимент</p> <p>Расчет стрельбы по цели в атмосфере</p> <p>ПР «Расчет стрельбы по цели в атмосфере»</p> <p>Задача теплопроводности</p> <p>Вариант точного решения задачи</p> <p>Численная модель решения задачи теплопроводности</p> <p>Метод итераций</p> <p>Система основных понятий</p> <p>Вычислительные эксперименты в ЭТ по расчету распределения температуры</p> <p>Итерации в ЭТ</p> <p>ПР «Границы с постоянной температурой»</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>– Сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);</p> <p>– Владение компьютерными средствами представления и анализа данных;</p> <p>– Сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		ПР «Расчет с теплоизолированной границей»	1	
		Программирование решения задачи теплопроводности	1	
		Математическое содержание программы	1	
		ПР «Программирование решения задачи теплопроводности»	1	
		Программирование построения изолиний	1	
		Что такое изолинии	1	
		Дискретное представление поверхности	1	
		ПР «Программа расчета сферической поверхности»	1	
		Вычислительные эксперименты с построением изотеры	1	
		ПР «Квадратная область, границы с постоянными температурами»	1	
		ПР «Квадратная область, границы с линейным распределением температур»	1	
		Задача об использовании сырья	1	

		Математическая модель	1	
		Геометрический метод решения	1	
		ПР «Решение задачи с помощью ЭТ»	1	
		Транспортная задача. Математическая модель	1	
		ПР «Решение задачи с помощью ЭТ»	1	
		Задача теории расписаний	1	
		Задача о шлюзе. Математическая модель	1	
		ПР «Решение задачи с помощью ЭТ»	1	
		Задачи теории игр	1	
		Пример математического моделирования для экологической среды	1	
		Методика имитационного моделирования	1	
		Математический аппарат имитационного моделирования	1	
		Генерация случайных чисел с заданным законом распределения	1	
		Постановка и моделирование задачи	1	

		массового обслуживания		
		Расчет определения вероятности времени ожидания в очереди	1	
		Контрольная работа по теме: «Моделирование»	1	
Раздел 4. Информационная деятельность человека	9	Информационная деятельность человека в историческом аспекте	1	<ul style="list-style-type: none"> – Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира; – Овладение понятием сложности алгоритма, 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;
		Информационное общество	1	
		Информационные ресурсы общества	1	
		Информационное право и информационная безопасность	1	
		Компьютер как инструмент информационной деятельности	1	
		Обеспечение работоспособности компьютера	1	
		Информатизация управления проектной деятельностью	1	
		Информатизация в образовании	1	
		Контрольная работа по теме: «Основы социальной информатики»	1	

Итого		Практических работ – 24; Контрольных работ – 5.	136	
--------------	--	------------------------------------------------------------	------------	--

