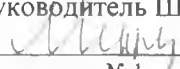



МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 3 ГОРОДСКОГО ОКРУГА
ГОРОД ВОЛГОРЕЧЕНСК КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ»

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
Руководитель ШМО


Протокол №1
От 31.08.2023г.

СОГЛАСОВАНО:
заместитель директора
по УВР


И.В. Тарасова

УТВЕРЖДАЮ:
И.о.директора МБОУ «СОШ № 3 города
Волгореченска»

А.В.Гараев
Приказ № 184 от 31.08.2023г.



Приложение к ООП СОО
МБОУ «СОШ № 3
города Волгореченска»

**Рабочая программа
по предмету «Информатика»
10-11 классы (ФГОС СОО)
среднее общее образование
базовый расширенный уровень**

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Информатика» составлена в соответствии с ФГОС СОО (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 12.08.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»), ФООП СОО Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228), ФРП СОО по предмету «Информатика», а также Федеральной программой воспитания; на основе требований к результатам освоения ООП СОО МБОУ «СОШ №3 города Волгореченска», представленных в ФГОС СОО.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

Учебный предмет «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 средней школы является завершающим этапом непрерывной подготовки учащихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ); он опирается на содержание курса информатики основной школы и опыт постоянного применения ИКТ, даёт теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

Результаты базового уровня изучения учебного предмета «Информатика» ориентированы в первую очередь на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Они включают в себя:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области;
- умение решать типовые практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с другими областями знания.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне среднего общего образования — обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, 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 представлений о 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 учащихся к саморазвитию.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный план МБОУ «СОШ № 3 города Волгореченска» предусматривает обязательное изучение учебного предмета «Информатика» (базовый расширенный уровень) на уровне среднего общего образования в объёме в объёме 136 ч. В том числе: в 10 классе — 68 ч., в 11 классе — 68 ч.

Классы	В неделю	В год
10 класс	2	68
11 класс	2	68

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

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

Раздел **«Цифровая грамотность»** охватывает вопросы устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая компьютерные сети; использование средств операционной системы; работу в сети Интернет и использование интернет-сервисов; информационную безопасность.

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, формирование навыков реализации программ на выбранном языке программирования высокого уровня.

Раздел **«Информационные технологии»** охватывает вопросы применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе при решении задач анализа данных; использование 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.

10 КЛАСС

Цифровая грамотность

Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения.

Принципы работы компьютера. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач.

Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. *Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных.* Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

Программное обеспечение компьютеров. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Операционная система. Понятие о системном администрировании. Установка и деинсталляция программного обеспечения.

Файловая система. Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.

Прикладные компьютерные программы для решения типовых задач по выбранной специализации. Системы автоматизированного проектирования.

Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Ответственность, устанавливаемая законодательством РФ за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов.

Теоретические основы информатики

Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. *Понятие о возможности кодирования с обнаружением и исправлением ошибок при передаче кода.* Подходы к измерению информации. Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации; определение бита с точки зрения алфавитного подхода; связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления символов); связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации; определение бита с позиции содержания сообщения.

Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объём памяти. Обработка информации. Виды обработки информации: получение нового содержания, изменение формы представления информации. Поиск информации. Роль информации и информационных процессов в окружающем мире.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь.

Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из P -ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной P -ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в P -ичную. *Перевод конечной десятичной дроби в P -ичную*. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления; перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления.

Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.

Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений.

Кодирование изображений. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета.

Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.

Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция». Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами.

Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. *Решение простейших логических уравнений*. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. *Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы*.

Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме.

Информационные технологии

Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Облачные сервисы. Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы. *Знакомство с*

компьютерной вёрсткой текста. Специализированные средства редактирования математических текстов.

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т.д.). Графический редактор. Обработка графических объектов. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов.

Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений.

Мультимедиа. Компьютерные презентации. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ.

Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей. *Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности.*

11 класс

Цифровая грамотность

Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён.

Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных.

Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т. п.); интернет-торговля; бронирование билетов, гостиниц и т. п.

Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети — организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. *Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.*

Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива. *Шифрование данных.*

Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура.

Теоретические основы информатики

Модели и моделирование. Цели моделирования. Адекватность модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач.

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа; определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа).

Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов; описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии.

Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира.

Алгоритмы и программирование

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Этапы решения задач на компьютере. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#). Основные конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами); алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления; алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту).

Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. *Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).*

Табличные величины (массивы). *Понятие о двумерных массивах (матрицах).* Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива; подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию; нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива; нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения; линейный поиск элемента; перестановка элементов массива в обратном порядке.

Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы. *Рекурсивные алгоритмы.*

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость количества операций от размера исходных данных.

Информационные технологии

Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение

модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов. *Интеллектуальный анализ данных.*

Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона. *Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования.*

Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования. *Примеры: моделирование движения; моделирование биологических систем; математические модели в экономике и др.*

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. *Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.*

Табличные (реляционные) базы данных. Таблица — представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.

Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. *Внешний ключ. Целостность.* Запросы к многотабличным базам данных.

Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» 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 следующих основных направлений воспитательной деятельности.

Гражданское воспитание:

– 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.

Патриотическое воспитание:

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

Духовно-нравственное воспитание:

– 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.

Эстетическое воспитание:

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

– способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий.

Физическое воспитание:

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

Трудовое воспитание:

– 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 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.

Экологическое воспитание:

– осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

Ценности научного познания:

– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, 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 учебного предмета «Информатика» 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

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по информатике отражают овладение универсальными учебными действиями — познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Универсальные познавательные действия

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.

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;

– овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

– формирование научного типа мышления; владение 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.

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.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты;
- владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения.

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 её 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.

Универсальные регулятивные действия

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.

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;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

Принятие 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 ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10-11 класс

- 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;
- 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; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространения 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 материалов, размещённых в сети Интернет;
- понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;
- умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды);

– владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;

– умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);

– умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов; количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;

– умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы к базам данных (в том числе запросы с вычисляемыми полями), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);

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

– умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

10 КЛАСС

Подраздел	Тема урока	Кол-во часов	Электронные образовательные ресурсы, используемые на уроке
Раздел 1. Цифровая грамотность (9 часов)			
Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система (9 часов)	Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides-tb.zip
	Принципы работы компьютеров и компьютерных систем.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-5.zip
	Современные компьютерные системы.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-5.zip
	Программное обеспечение компьютеров, компьютерных систем и мобильных устройств.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-6.zip
	Операционные системы.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-6.zip
	Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-6.zip
	Файловые системы.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-6.zip
	Прикладные компьютерные программы для решения типовых задач по выбранной специализации.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-6.zip
	Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-6.zip
Раздел 2. Теоретические основы информатики (31 час)			
Информация и информационные процессы (9 часов)	Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-1.zip https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-2a.zip
	Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-2a.zip
	Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-2a.zip
	Объёмный (алфавитный) подход к измерению информации.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-2a.zip
	Содержательный (вероятностный) подход к измерению информации.		https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-1.zip

	Информационные процессы. Передача и хранение информации.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-1.zip
	Скорость передачи данных.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-1.zip
	Обработка информации.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-1.zip
	Системы, компоненты систем и их взаимодействие.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-1.zip
Представление информации в компьютере (13 часов)	Системы счисления.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-2b.zip
	Алгоритмы перевода чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную и обратно.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-2b.zip
	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними.	3	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-2b.zip
	Арифметические операции в позиционных системах счисления.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-2b.zip
	Представление целых чисел в памяти компьютера.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-4.zip
	Представление вещественных чисел в памяти компьютера.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-4.zip
	Кодирование текстов.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-2c.zip
	Кодирование изображений.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-2c.zip
	Практическая работа по теме «Дискретизация графической информации».	1	https://shugaleeva.ucoz.ru/Lab_rab/lab_4.docx
	Кодирование звука.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-2c.zip
	Практическая работа по теме «Дискретизация звуковой информации».	1	https://shugaleeva.ucoz.ru/Lab_rab/lab_4.docx
Элементы алгебры логики (9 часов)	Высказывания. Логические операции.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-3.zip
	Логические выражения. Таблицы истинности логических выражений.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-3.zip
	Практическая работа по теме «Построение и анализ таблиц истинности в табличном процессоре».	1	https://uchitelya.com/informatika/209105-prakticheskaya-rabota-postroenie-tablic-istinnosti-dlya-logicheskikh.html
	Логические операции и операции над множествами.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-3.zip
	Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-3.zip
	Решение простейших логических уравнений.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-3.zip
	Логические функции. Построение логического	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-3.zip

	выражения с данной таблицей истинности.		
	Логические элементы компьютера.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-3.zip
	Построение схем на логических элементах. Запись логического выражения по логической схеме.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-3.zip
Раздел 3. Информационные технологии (24 часа)			
Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации (24 часа)	Средства текстового процессора.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-6.zip
	Компьютерная вёрстка текста.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-6.zip
	Практическая работа по теме «Вёрстка документов с математическими формулами».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/practice10-6bu.zip
	Инструменты рецензирования.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-6.zip
	Практическая работа по теме «Многостраничные документы».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/practice10-6bu.zip
	Облачные сервисы. Коллективная работа с документами. Практическая работа по теме «Коллективная работа с документами».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-6.zip https://kpolyakov.spb.ru/download/practice10-6bu.zip
	Кадрирование. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция уровней, коррекция цвета. Обесцвечивание цветных изображений.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-8a.zip
	Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств. Практическая работа по теме «Обработка цифровых фотографий».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-8a.zip https://kpolyakov.spb.ru/download/practice11-8bu.zip
	Ретушь. Работа с областями. Фильтры. Практическая работа по теме «Ретушь цифровых фотографий».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-8a.zip https://kpolyakov.spb.ru/download/practice11-8bu.zip
	Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Сохранение выделенной области.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-8b.zip
	Практическая работа по теме «Многослойные изображения».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/practice11-8bu.zip
Подготовка иллюстраций для веб-сайтов. Практическая работа по теме «Анимированные изображения».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-8b.zip https://kpolyakov.spb.ru/download/practice11-8bu.zip	
Векторная графика. Векторизация растровых изображений.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-8b.zip	

	Практическая работа по теме «Векторная графика».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/practice11-8bu.zip
	Создание и преобразование аудиовизуальных объектов.	1	https://sites.google.com/view/bronitskaya/до-2021-2022/11-a-1-группа/урок-53
	Мультимедиа. Компьютерные презентации.	1	https://sites.google.com/view/bronitskaya/до-2021-2022/11-a-1-группа/урок-54
	Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-9.zip
	Практическая работа по теме «Создание простых трёхмерных моделей».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/practice11-9bu.zip
	Сеточные модели. Материалы.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-9.zip
	Практическая работа по теме «Сеточные модели».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/practice11-9bu.zip
	Моделирование источников освещения. Камеры.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-9.zip
	Практическая работа по теме «Рендеринг».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/practice11-9bu.zip
	Аддитивные технологии (3D-принтеры).	1	https://3dtoday.ru/wiki/3D_print_technology
	Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности.	1	https://studfile.net/preview/16387416/page:29/
Годовая контрольная работа		1	
<i>Резерв учебного времени (3 часа)</i>			

11 КЛАСС

Подраздел	Тема урока	Кол-во часов	Электронные образовательные ресурсы, используемые на уроке
Раздел 1. Цифровая грамотность (22 часа)			
Сетевые информационные технологии (16 часов)	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-7.zip
	Сеть Интернет.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-7.zip
	Адресация в сети Интернет.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-7.zip
	Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Государственные электронные сервисы и услуги.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-7.zip
	Основы языка HTML.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-4.zip

	Практическая работа по теме «Создание текстовой веб-страницы».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/practice11-4bu.zip
	Основы языка HTML.	2	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-4.zip
	Практическая работа по теме «Создание веб-страницы, включающей мультимедийные объекты (рисунки, звуковые данные, видео)».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/practice11-4bu.zip
	Основы каскадных таблиц стилей (CSS).	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-4.zip
	Практическая работа по теме «Оформление страницы с помощью каскадных таблиц стилей».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/practice11-4bu.zip
	Сценарии на языке JavaScript.	2	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-4.zip
	Формы на веб-странице.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-4.zip
	Практическая работа по теме «Обработка данных форм».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/practice11-4bu.zip
	Размещение веб-сайтов. Услуга хостинга. Загрузка файлов на сайт.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-4.zip
Основы социальной информатики (6 часов)	Информационная безопасность.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-10.zip
	Вредоносные программное обеспечение и методы борьбы с ним.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-10.zip
	Практическая работа по теме «Антивирусные программы».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/practice10-10bu.rar
	Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-10.zip
	Шифрование данных.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-10.zip
	Информационные технологии и профессиональная деятельность.	1	https://videouroki.net/razrabotki/informatsionnye-tehnologii-v-professionalnoy-deyatelnosti.html
Раздел 2. Теоретические основы информатики (6 часов)			
Информационное моделирование (6 часов)	Модели и моделирование.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-2.zip
	Графы.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-1.zip
	Решение задач с помощью графов	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-1.zip
	Деревья.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-1.zip
	Основы теории игр.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-2.zip
	Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-2.zip

Раздел 3. Алгоритмы и программирование (21 час)

Алгоритмы и элементы программирования (21 час)	Анализ алгоритмов. Этапы решения задач на компьютере.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-8g.zip
	Язык программирования. Основные конструкции языка программирования. Типы данных.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-8py.zip
	Обработка целых чисел.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-8py.zip
	Обработка вещественных чисел.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-8py.zip
	Случайные и псевдослучайные числа.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-8py.zip
	Ветвления. Сложные условия.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-8py.zip
	Циклы с условием.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-8py.zip
	Циклы по переменной. Взаимозаменяемость различных видов циклов.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-8py.zip
	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-8py.zip
	Разработка и программная реализация алгоритмов решения задач методом перебора.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-8py.zip
	Обработка символьных данных. Алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-8py.zip
	Алгоритмы обработки символьных строк: разбиение строки на слова по пробельным символам.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-8py.zip
	Алгоритмы обработки символьных строк: поиск подстроки внутри данной строки; замена найденной подстроки на другую строку.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-8py.zip
	Практическая работа по теме «Обработка строк с использованием функций стандартной библиотеки языка программирования».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/practice10-8bu.zip
	Массивы и последовательности чисел. Практическая работа по теме «Заполнение массива».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-8py.zip https://kpolyakov.spb.ru/download/practice10-8bu.zip
	Обобщённые характеристики массива.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-8py.zip
	Линейный поиск заданного значения в массиве. Практическая работа по теме «Линейный поиск заданного значения в массиве».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-8py.zip https://kpolyakov.spb.ru/download/practice10-8bu.zip

	Практическая работа по теме «Поиск минимального (максимального) элемента в числовом массиве».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/practice10-8bu.zip
	Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки. Практическая работа по теме «Простые методы сортировки массива».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-8py.zip https://kpolyakov.spb.ru/download/practice10-8bu.zip
	Двумерные массивы (матрицы).	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-8py.zip
	Алгоритмы обработки матриц.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-8py.zip
Раздел 4. Информационные технологии (15 часов)			
Электронные таблицы (6 часов)	Анализ данных. Основные задачи анализа данных.	1	https://урокцифры.рф/lessons/data-analysis
	Последовательность решения задач анализа данных.	1	https://урокцифры.рф/lessons/data-analysis
	Анализ данных с помощью электронных таблиц.	1	https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor11/presentations/11-4-1-instrumenty-analiza-dannyh.pptx
	Компьютерно-математические модели.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-2.zip
	Работа с готовой компьютерной моделью.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-2.zip
	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.	1	https://dzen.ru/a/YIaF59JAjjcJRVSC?sid=108275718210549036
Базы данных (7 часов)	Табличные (реляционные) базы данных.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-3a.zip
	Поиск, сортировка и фильтрация данных. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-3a.zip
	Практическая работа по теме «Работа с готовой базой данных».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/practice11-3bu.zip
	Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность базы данных.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-3a.zip
	Практическая работа по теме «Разработка многотабличной базы данных».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/practice11-3bu.zip
	Запросы к многотабличным базам данных.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-3a.zip
	Практическая работа по теме «Запросы к многотабличной базе данных».	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/practice11-3bu.zip
Средства искусственного интеллекта (2 часа)	Средства искусственного интеллекта.	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-2.zip
	Практическая работа по теме «Работа с интернет-приложениями на основе	1	https://kpolyakov.spb.ru/download/practice11-2bu.zip

	искусственного интеллекта».		
Годовая контрольная работа		1	
<i>Резерв учебного времени (3 часа)</i>			

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

10 КЛАСС

Подраздел	Тема урока	Планируемые предметные результаты	Вид контроля	Форма контроля
Раздел 1. Цифровая грамотность				
Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система	Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения.	– соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения;	Текущий	Устный опрос, тест
	Принципы работы компьютеров и компьютерных систем.	– понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров;	Тематический	Практическая работа «Получение данных об аппаратной части и программном обеспечении компьютера»
	Современные компьютерные системы.	– понимание тенденций развития компьютерных технологий;	Текущий	Устный опрос
	Программное обеспечение компьютеров, компьютерных систем и мобильных устройств.	– владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;	Текущий	Устный опрос
	Операционные системы.		Тематический	Практическая работа «Операции с файлами и папками»
	Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения.	– понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и материалов, размещённых в сети Интернет.	Тематический	Практическая работа «Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения»
	Файловые системы.		Текущий	Устный опрос, тест
	Прикладные компьютерные программы для решения типовых задач по выбранной специализации.		Тематический	Практическая работа «Работа с прикладными программами по выбранной специализации»

	Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.		Текущий	Устный опрос
Раздел 2. Теоретические основы информатики				
Информация и информационные процессы	Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации.	<ul style="list-style-type: none"> – владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; – владение понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; – понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; – умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); – умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объёма данных и характеристик канала связи. 	Текущий	Устный опрос, тест
	Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды.		Текущий	Устный опрос, тест
	Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева.		Текущий	Устный опрос, тест
	Объёмный (алфавитный) подход к измерению информации.		Текущий	Устный опрос, тест
	Содержательный (вероятностный) подход к измерению информации.		Текущий	Устный опрос, тест
	Информационные процессы. Передача и хранение информации.		Текущий	Устный опрос
	Скорость передачи данных.		Текущий	Устный опрос, тест
	Обработка информации.		Текущий	Устный опрос
	Системы, компоненты систем и их взаимодействие.		Текущий	Устный опрос, тест
Представление информации в компьютере	Системы счисления.	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – понимание особенностей представления и 	Текущий	Устный опрос
	Алгоритмы перевода чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную и обратно.		Текущий	Устный опрос, тест
	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними.		Текущий	Устный опрос, тест
	Арифметические операции в позиционных системах счисления.		Текущий	Устный опрос, тест
	Представление целых чисел в памяти компьютера.		Текущий	Самостоятельная работа «Хранение в памяти целых чисел»
	Представление вещественных чисел в		Текущий	Самостоятельная работа

	памяти компьютера.	хранения в памяти компьютера целых и вещественных чисел; – умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;		«Хранение в памяти вещественных чисел»
	Кодирование текстов.		Текущий	Устный опрос, тест
	Кодирование изображений.		Текущий	Устный опрос, тест
	Практическая работа по теме «Дискретизация графической информации».		Тематический	Практическая работа
	Кодирование звука.		Текущий	Устный опрос, тест
	Практическая работа по теме «Дискретизация звуковой информации».		Тематический	Практическая работа
Элементы алгебры логики	Высказывания. Логические операции.	– умение выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; – умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; – умение исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; – умение решать несложные логические уравнения.	Текущий	Устный опрос
	Логические выражения. Таблицы истинности логических выражений.		Текущий	Самостоятельная работа «Доказательство логических тождеств»
	Практическая работа по теме «Построение и анализ таблиц истинности в табличном процессоре».		Тематический	Практическая работа
	Логические операции и операции над множествами.		Текущий	Устный опрос, тест
	Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений.		Текущий	Устный опрос, тест
	Решение простейших логических уравнений.		Текущий	Устный опрос, тест
	Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности.		Текущий	Устный опрос
	Логические элементы компьютера.		Текущий	Устный опрос
	Построение схем на логических элементах. Запись логического выражения по логической схеме.		Текущий	Устный опрос
Раздел 3. Информационные технологии				
Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной	Средства текстового процессора.	– умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;	Текущий	Устный опрос
	Компьютерная вёрстка текста.		Текущий	Устный опрос
	Практическая работа по теме «Вёрстка документов с математическими формулами».		Тематический	Практическая работа

информации	Инструменты рецензирования.	<ul style="list-style-type: none"> – владение навыками создания и обработки изображений; – владение навыками построения и редактирования трехмерных моделей; – наличие представлений об аддитивных технологиях; – наличие представлений о виртуальной и дополненной реальностях. 	Текущий	Устный опрос
	Практическая работа по теме «Многостраничные документы».		Тематический	Практическая работа
	Облачные сервисы. Коллективная работа с документами. Практическая работа по теме «Коллективная работа с документами».		Тематический	Практическая работа
	Кадрирование. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция уровней, коррекция цвета. Обесцвечивание цветных изображений.		Текущий	Устный опрос
	Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств. Практическая работа по теме «Обработка цифровых фотографий».		Тематический	Практическая работа
	Ретушь. Работа с областями. Фильтры. Практическая работа по теме «Ретушь цифровых фотографий».		Тематический	Практическая работа
	Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Сохранение выделенной области.		Текущий	Устный опрос
	Практическая работа по теме «Многослойные изображения».		Тематический	Практическая работа
	Подготовка иллюстраций для веб-сайтов. Практическая работа по теме «Анимированные изображения».		Тематический	Практическая работа
	Векторная графика. Векторизация растровых изображений.		Текущий	Устный опрос
	Практическая работа по теме «Векторная графика».		Тематический	Практическая работа
	Создание и преобразование аудиовизуальных объектов.		Текущий	Устный опрос
	Мультимедиа. Компьютерные презентации.		Тематический	Практическая работа «Презентация с изображениями, звуками и видео»

	Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей.		Текущий	Устный опрос
	Практическая работа по теме «Создание простых трёхмерных моделей».		Тематический	Практическая работа
	Сеточные модели. Материалы.		Текущий	Устный опрос
	Практическая работа по теме «Сеточные модели».		Тематический	Практическая работа
	Моделирование источников освещения. Камеры.		Текущий	Устный опрос
	Практическая работа по теме «Рендеринг».		Тематический	Практическая работа
	Аддитивные технологии (3D-принтеры).		Текущий	Устный опрос
	Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности.		Текущий	Устный опрос
Годовая контрольная работа			Итоговый	Контрольная работа

11 КЛАСС

Подраздел	Тема урока	Планируемые предметные результаты	Вид контроля	Форма контроля
Раздел 1. Цифровая грамотность				
Сетевые информационные технологии	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы.	<ul style="list-style-type: none"> – наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; – наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей; – понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; – владение методами поиска информации в сети Интернет; – умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; – наличие представлений об общих 	Текущий	Устный опрос, тест
	Сеть Интернет.		Текущий	Устный опрос, тест
	Адресация в сети Интернет.		Текущий	Устный опрос, тест
	Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Государственные электронные сервисы и услуги.		Текущий	Устный опрос
	Основы языка HTML.		Текущий	Устный опрос, тест
	Практическая работа по теме «Создание текстовой веб-страницы».		Тематический	Практическая работа
	Основы языка HTML.		Текущий	Устный опрос
	Практическая работа по теме «Создание веб-страницы, включающей мультимедийные объекты (рисунки,		Тематический	Практическая работа

	звукосовые данные, видео)»).	принципах и функционирования разработки интернет-приложений; – умение создавать веб-страницы.		
	Основы каскадных таблиц стилей (CSS).		Текущий	Устный опрос, тест
	Практическая работа по теме «Оформление страницы с помощью каскадных таблиц стилей».		Тематический	Практическая работа
	Сценарии на языке JavaScript.		Текущий	Устный опрос
	Формы на веб-странице.		Текущий	Устный опрос
	Практическая работа по теме «Обработка данных форм».		Тематический	Практическая работа
	Размещение веб-сайтов. Услуга хостинга. Загрузка файлов на сайт.		Текущий	Устный опрос
Основы социальной информатики	Информационная безопасность.	– понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам; – соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных.	Текущий	Устный опрос
	Вредоносное программное обеспечение и методы борьбы с ним.		Текущий	Устный опрос, тест
	Практическая работа по теме «Антивирусные программы».		Тематический	Практическая работа
	Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива.		Тематический	Практическая работа «Архивация данных»
	Шифрование данных.		Текущий	Устный опрос
	Информационные технологии и профессиональная деятельность.		Текущий	Устный опрос
Раздел 2. Теоретические основы информатики				
Информационное моделирование	Модели и моделирование.	– умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов; – умение строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры.	Текущий	Устный опрос
	Графы.		Текущий	Устный опрос, тест
	Решение задач с помощью графов		Текущий	Устный опрос, тест
	Деревья.		Текущий	Устный опрос, тест
	Основы теории игр.		Текущий	Устный опрос
	Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира.		Текущий	Устный опрос
Раздел 3. Алгоритмы и программирование				
Алгоритмы и элементы программирования	Анализ алгоритмов. Этапы решения задач на компьютере.	– понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации; – владение универсальным языком	Текущий	Устный опрос, тест
	Язык программирования. Основные конструкции языка программирования.		Текущий	Устный опрос

Типы данных.	<p>программирования высокого уровня (Python);</p> <ul style="list-style-type: none"> – владение 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 разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; – умение использовать в программах данные различных типов с учётом ограничений на диапазон их возможных значений; – знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; – умение использовать средства отладки программ в среде программирования; – умение документировать программы; – умение применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; – умение использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; – понимание алгоритмов поиска и сортировки. 		
Обработка целых чисел.		Текущий	Устный опрос, тест
Обработка вещественных чисел.		Текущий	Устный опрос
Случайные и псевдослучайные числа.		Текущий	Устный опрос
Ветвления. Сложные условия.		Текущий	Устный опрос, тест
Циклы с условием.		Текущий	Устный опрос, тест
Циклы по переменной. Взаимозаменяемость различных видов циклов.		Текущий	Устный опрос, тест
Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач.		Текущий	Устный опрос
Разработка и программная реализация алгоритмов решения задач методом перебора.		Текущий	Устный опрос
Обработка символьных данных. Алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке.		Текущий	Устный опрос
Алгоритмы обработки символьных строк: разбиение строки на слова по пробельным символам.		Текущий	Устный опрос
Алгоритмы обработки символьных строк: поиск подстроки внутри данной строки; замена найденной подстроки на другую строку.		Текущий	Устный опрос
Практическая работа по теме «Обработка строк с использованием функций стандартной библиотеки языка программирования».		Тематический	Практическая работа
Массивы и последовательности чисел. Практическая работа по теме «Заполнение массива».		Тематический	Практическая работа
Обобщённые характеристики массива.		Текущий	Устный опрос
Линейный поиск заданного значения в массиве. Практическая работа по теме «Линейный поиск заданного значения	Тематический	Практическая работа	

	в массиве».			
	Практическая работа по теме «Поиск минимального (максимального) элемента в числовом массиве».		Тематический	Практическая работа
	Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки. Практическая работа по теме «Простые методы сортировки массива».		Тематический	Практическая работа
	Двумерные массивы (матрицы).		Текущий	Устный опрос
	Алгоритмы обработки матриц.		Текущий	Устный опрос
Раздел 4. Информационные технологии				
Электронные таблицы	Анализ данных. Основные задачи анализа данных.	<ul style="list-style-type: none"> – умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); – понимание последовательности решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов; – умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных; – умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов; – умение оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; – представлять результаты моделирования в наглядном виде. 	Текущий	Устный опрос
	Последовательность решения задач анализа данных.		Текущий	Устный опрос
	Анализ данных с помощью электронных таблиц.		Тематический	Практическая работа «Статистическая обработка данных средствами редактора электронных таблиц»
	Компьютерно-математические модели.		Тематический	Практическая работа «Наглядное представление результатов статистической обработки данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц»
	Работа с готовой компьютерной моделью.			Практическая работа «Работа с готовой компьютерной моделью»
	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.		Тематический	Практическая работа «Численное решение уравнений с помощью подбора параметра»

Базы данных	Табличные (реляционные) базы данных.	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	Текущий	Устный опрос, тест
	Поиск, сортировка и фильтрация данных. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.		Текущий	Устный опрос
	Практическая работа по теме «Работа с готовой базой данных».		Тематический	Практическая работа
	Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность базы данных.		Текущий	Устный опрос, тест
	Практическая работа по теме «Разработка многотабличной базы данных».		Тематический	Практическая работа
	Запросы к многотабличным базам данных.		Текущий	Устный опрос
	Практическая работа по теме «Запросы к многотабличной базе данных».		Тематический	Практическая работа
Средства искусственного интеллекта	Средства искусственного интеллекта.	<ul style="list-style-type: none"> – понимание основных принципов работы, возможностей и ограничения применения технологий искусственного интеллекта в различных областях. 	Текущий	Устный опрос
	Практическая работа по теме «Работа с интернет-приложениями на основе искусственного интеллекта».		Тематический	Практическая работа
Годовая контрольная работа			Итоговый	Контрольная работа

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Нормы оценок устных ответов по информатике:

Оценка «5» выставляется, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику;
- правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Оценка «4» выставляется, если ответ имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу учителя.

Оценка «3» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Оценка «2» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схем и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.
- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Нормы оценок письменных контрольных работ по информатике:

Оценка «5» выставляется, если:

- работа выполнена полностью;
- при решении задач сделан перевод единиц всех физических величин в «СИ», все необходимые данные занесены в условие, правильно выполнены чертежи, схемы, графики, рисунки, сопутствующие решению задач, сделана проверка по наименованиям, правильно записаны исходные формулы, записана формула для конечного расчета, проведены математические расчеты и дан полный ответ;
- на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, учащийся приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу информатики и ИКТ, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применить знания в новой ситуации;
- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.

Оценка «4» выставляется, если:

- работа выполнена полностью или не менее чем на 80% от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки: правильно записаны исходные формулы, но не записана формула для конечного расчета; ответ приведен в других единицах измерения;
- ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач;
- учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «3» выставляется, если:

- работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; пропущены промежуточные расчеты.
- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей;
- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.

Оценка «2» выставляется, если:

- работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания);
- учащийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи;
- работа полностью не выполнена.

Нормы оценок письменных работ по алгоритмизации и программированию:

Оценка «5» выставляется, если:

- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, опiski, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Оценка «4» выставляется, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

Оценка «3» выставляется, если:

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Оценка «2» выставляется, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.
- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме.

Нормы оценок практических работ на компьютере:

Оценка «5» выставляется, если:

- учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на ПК;
- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;

Оценка «4» выставляется, если:

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с ПК в рамках поставленной задачи;
- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85%), допущено не более трех ошибок;
- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

Оценка «3» выставляется, если:

- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на ПК, требуемыми для решения поставленной задачи.

Оценка «2» выставляется, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ПК или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.
- работа показала полное отсутствие у учащихся обязательных знаний и навыков практической работы на ПК по проверяемой теме.

Нормы оценок тестовых работ:

«5» – 86-100% правильных ответов на вопросы;

«4» – 71-85% правильных ответов на вопросы;

«3» – 51-70% правильных ответов на вопросы;

«2» – 0-50% правильных ответов на вопросы.