**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа-Югры**

**Департамент образования города Сургута**

**‌‌**​**МБОУ гимназия имени Ф. К. Салманова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНОруководителем ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бочкарева Ольга Александровна Протокол №6 от «7» июня 2023 г. | СОГЛАСОВАНОзаместителем директора по УВР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Наймушина Дарья Константиновна Приказ №ГС-13-506/3 от «25» августа 2023 г. | УТВЕРЖДЕНОдиректором\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Кучина Светлана Анатольевна Приказ № ГС-13-506/3от «25» августа 2023г.  |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 663864)

**учебного предмета «Информатика» (углублённый уровень)**

для обучающихся 11–х классов

на 2023-2024 учебный год

Составитель:

​**город Сургут‌** **2023‌**​

**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 ОБУЧЕНИЯ**

**11 КЛАСС**

**Теоретические основы информатики**

Теоретические подходы к оценке количества информации. Закон аддитивности информации. Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Алгоритмы сжатия данных. Алгоритм RLE. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Алгоритмы сжатия данных с потерями. Уменьшение глубины кодирования цвета. Основные идеи алгоритмов сжатия JPEG, MP3.

Скорость передачи данных. Зависимость времени передачи от информационного объёма данных и характеристик канала связи. Причины возникновения ошибок при передаче данных. Коды, позволяющие обнаруживать и исправлять ошибки, возникающие при передаче данных. Расстояние Хэмминга. Кодирование с повторением битов. Коды Хэмминга.

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

Модели и моделирование. Цель моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу, цели моделирования. Формализация прикладных задач.

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

Графы. Основные понятия. Виды графов. Описание графов с помощью матриц смежности, весовых матриц, списков смежности. 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. Деревья поиска. Способы обхода дерева. Представление арифметических выражений в виде дерева. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные и проигрышные позиции. Выигрышные стратегии.

Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Когнитивные сервисы. 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. Нейронные сети.

**Алгоритмы и программирование**

Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга как универсальная модель вычислений. Тезис Чёрча–Тьюринга.

Оценка сложности вычислений. Время работы и объём используемой памяти, их зависимость от размера исходных данных. Оценка асимптотической сложности алгоритмов. Алгоритмы полиномиальной сложности. Переборные алгоритмы. Примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность.

Поиск простых чисел в заданном диапазоне с помощью алгоритма «решето Эратосфена».

Многоразрядные целые числа, задачи длинной арифметики.

Словари (ассоциативные массивы, отображения). Хэш-таблицы. Построение алфавитно-частотного словаря для заданного текста.

Стеки. Анализ правильности скобочного выражения. Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме.

Очереди. Использование очереди для временного хранения данных.

Алгоритмы на графах. Построение минимального остовного дерева взвешенного связного неориентированного графа. Количество различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа. Алгоритм Дейкстры.

Деревья. Реализация дерева с помощью ссылочных структур. Двоичные (бинарные) деревья. Построение дерева для заданного арифметического выражения. Рекурсивные алгоритмы обхода дерева. Использование стека и очереди для обхода дерева.

Динамическое программирование как метод решения задач с сохранением промежуточных результатов. Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление рекурсивных функций, подсчёт количества вариантов, задачи оптимизации.

Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы. Свойства и методы объектов. Объектно-ориентированный анализ. Разработка программ на основе объектно-ориентированного подхода. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Среды быстрой разработки программ. Проектирование интерфейса пользователя. Использование готовых управляемых элементов для построения интерфейса.

Обзор языков программирования. Понятие о парадигмах программирования.

**Информационные технологии**

Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования.

Дискретизация при математическом моделировании непрерывных процессов. Моделирование движения. Моделирование биологических систем. Математические модели в экономике. Вычислительные эксперименты с моделями.

Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Оценка числовых параметров моделируемых объектов и процессов. Восстановление зависимостей по результатам эксперимента.

Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Имитационное моделирование. Системы массового обслуживания.

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 данных. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.

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

Интернет-приложения. Понятие о серверной и клиентской частях сайта. Технология «клиент – сервер», её достоинства и недостатки. Основы языка HTML и каскадных таблиц стилей (CSS). Сценарии на языке JavaScript. Формы на веб-странице.

Размещение веб-сайтов. Услуга хостинга. Загрузка файлов на сайт.

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств). Графический редактор. Разрешение. Кадрирование. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция уровней, коррекция цвета. Обесцвечивание цветных изображений. Ретушь. Работа с областями. Фильтры.

Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Сохранение выделенной области. Подготовка иллюстраций для веб-сайтов. Анимированные изображения.

Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Использование контуров. Векторизация растровых изображений.

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

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 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**

**11 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| **Раздел 1.** **Повторение** |
| 1.1 | Повторение за курс 10-го класса |  4  |  |  |  |
| **Итого** |  4  |  |
| **Раздел 2.** **Теоретические основы информатики** |
| 2.1 | Информация и информационные процессы |  10  |  |  2.5  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 2.2 | Моделирование |  8  |  |  2  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/subject/19/11/> |
| Итого по разделу |  18  |  |
| **Раздел 3.** **Алгоритмы и программирование** |
| 3.1 | Элементы теории алгоритмов |  6  |  |  1  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/subject/19/11/> |
| 3.2 | Алгоритмы и структуры данных |  28  |  |  10  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 3.3 | Основы объектно-ориентированного программирования |  16  |  |  4.5  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| Итого по разделу |  50  |  |
| **Раздел 4.** **Информационные технологии** |
| 4.1 | Компьютерно-математическое моделирование |  8  |  |  2  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/subject/19/11/> |
| 4.2 | Базы данных |  10  |  |  4  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 4.3 | Веб-сайты |  14  |  |  4  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 4.4 | Компьютерная графика |  8  |  |  3.5  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 4.5 | 3D-моделирование |  8  |  |  3  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| Итого по разделу |  48  |  |
| **Раздел 5.** **Итоговое повторение** |
| 5.1 | Итоговое повторение курса |  16  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> |
| **Итого** |  16  |  |
| Резервное время |  0  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  136  |  1  |  36.5  |  |

 **ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**11 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Тема урока**  | **Количество часов** | **Дата изучения**  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Вводный инструктаж по ТБ и ПП. Повторение за курс 10-го класса |  1  |  |  |  |  |
| 2 | Повторение за курс 10-го класса |  1  |  |  |  |  |
| 3 | Повторение за курс 10-го класса |  1  |  |  |  |  |
| 4 | Входная диагностическая работа |  1  |  |  |  |  |
| 5 | Первичный инструктаж по ТБ и ПП. Количество информации |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 6 | Алгоритмы сжатия данных |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 7 | Алгоритм Хаффмана |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 8 | Практическая работа по теме "Сжатие данных с помощью алгоритма Хаффмана" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 9 | Алгоритм LZW |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 10 | Алгоритмы сжатия данных с потерями. Практическая работа по теме "Сжатие данных с потерями (алгоритмы JPEG, MP3)" |  1  |  |  0.5  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 11 | Скорость передачи данных |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 12 | Помехоустойчивые коды |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 13 | Практическая работа по теме "Помехоустойчивые коды" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 14 | Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системный эффект. Управление как информационный процесс. Обратная связь |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 15 | Модели и моделирование |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/subject/19/11/> |
| 16 | Графы |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/subject/19/11/> |
| 17 | Решение задач с помощью графов |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 18 | Деревья |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 19 | Основы теории игр |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/subject/19/11/> |
| 20 | Практическая работа по теме "Поиск выигрышной стратегии в игре с полной информацией" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 21 | Средства искусственного интеллекта |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 22 | Практическая работа по теме "Средства искусственного интеллекта" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 23 | Первичный инструктаж по ТБ и ПП. Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга как универсальная модель вычислений. Тезис Чёрча—Тьюринга |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/subject/19/11/> |
| 24 | Практическая работа по теме "Составление простой программы для машины Тьюринга" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 25 | Машина Поста |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 26 | Нормальные алгорифмы Маркова |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 27 | Алгоритмически неразрешимые задачи. Задача останова. Невозможность автоматической отладки программ |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 28 | Сложность вычислений |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 29 | Поиск простых чисел в заданном диапазоне с помощью алгоритма «решето Эратосфена» |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 30 | Практическая работа по теме "Поиск простых чисел в заданном диапазоне" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 31 | Многоразрядные целые числа, задачи длинной арифметики |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 32 | Практическая работа по теме "Реализация вычислений с многоразрядными числами" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 33 | Словари (ассоциативные массивы, отображения). Хэш-таблицы. Построение алфавитно-частотного словаря для заданного текста |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 34 | Практическая работа по теме "Построение алфавитно-частотного словаря для заданного текста" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 35 | Анализ текста на естественном языке. Выделение последовательностей по шаблону. Регулярные выражения. Частотный анализ |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 36 | Практическая работа по теме "Анализ текста на естественном языке" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 37 | Стеки. Анализ правильности скобочного выражения |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 38 | Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 39 | Практическая работа по теме "Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 40 | Очереди. Использование очереди для временного хранения данных |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 41 | Практическая работа по теме "Использование очереди" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 42 | Деревья. Реализация дерева с помощью ссылочных структур. Двоичные (бинарные) деревья. Построение дерева для заданного арифметического выражения |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 43 | Практическая работа по теме "Использование деревьев для вычисления арифметических выражений" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 44 | Рекурсивные алгоритмы обхода дерева. Использование стека и очереди для обхода дерева |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 45 | Рекурсивные алгоритмы обхода дерева. Использование стека и очереди для обхода дерева |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 46 | Алгоритмы на графах. Построение минимального остовного дерева взвешенного связного неориентированного графа |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 47 | Обход графа в глубину. Обход графа в ширину |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 48 | Количество различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 49 | Алгоритм Дейкстры. |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 50 | Практическая работа по теме "Вычисление длины кратчайшего пути между вершинами графа (алгоритм Дейкстры)" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 51 | Алгоритм Флойда—Уоршалла |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 52 | Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление рекурсивных функций |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 53 | Практическая работа по теме "Вычисление рекурсивных функций с помощью динамического программирования" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 54 | Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: подсчёт количества вариантов |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 55 | Практическая работа по теме "Подсчёт количества вариантов с помощью динамического программирования" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 56 | Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: задачи оптимизации |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 57 | Понятие о парадигмах программирования. Обзор языков программирования |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 58 | Понятие об объектно-ориентированном программировании |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 59 | Объекты и классы. Свойства и методы объектов |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 60 | Объектно-ориентированный анализ |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 61 | Практическая работа по теме "Использование готовых классов в программе" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 62 | Разработка программ на основе объектно-ориентированного подхода |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 63 | Практическая работа "Разработка простой программы с использованием классов" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 64 | Инкапсуляция. Практическая работа по теме "Разработка класса, использующего инкапсуляцию" |  1  |  |  0.5  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 65 | Наследование. Полиморфизм |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 66 | Практическая работа по теме "Разработка иерархии классов" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 67 | Среды быстрой разработки программ. Проектирование интерфейса пользователя |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 68 | Проектирование интерфейса пользователя |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 69 | Использование готовых управляемых элементов для построения интерфейса |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 70 | Практическая работа по теме "Разработка программы с графическим интерфейсом" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 71 | Изучение второго языка программирования |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 72 | Изучение второго языка программирования |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 73 | Первичный инструктаж по ТБ и ПП. Этапы компьютерно-математического моделирования |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 74 | Дискретизация при математическом моделировании непрерывных процессов. Моделирование движения |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 75 | Практическая работа по теме "Моделирование движения" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 76 | Моделирование биологических систем. Практическая работа по теме "Моделирование биологических систем" |  1  |  |  0.5  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 77 | Математические модели в экономике. Вычислительные эксперименты с моделями |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 78 | Вероятностные модели. Практическая работа по теме "Имитационное моделирование с помощью метода Монте-Карло" |  1  |  |  0.5  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 79 | Компьютерное моделирование систем управления |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 80 | Обработка результатов эксперимента |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 81 | Табличные (реляционные) базы данных |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/subject/19/11/> |
| 82 | Поиск, сортировка и фильтрация данных. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 83 | Практическая работа по теме "Работа с готовой базой данных" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 84 | Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность базы данных |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 85 | Практическая работа по теме "Разработка многотабличной базы данных" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 86 | Запросы к многотабличным базам данных |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 87 | Практическая работа по теме "Запросы к многотабличной базе данных" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 88 | Язык управления данными SQL |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 89 | Практическая работа по теме "Управление данными с помощью языка SQL" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 90 | Нереляционные базы данных. Экспертные системы |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 91 | Интернет-приложения |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 92 | Понятие о серверной и клиентской частях сайта. Технология «клиент — сервер», её достоинства и недостатки |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 93 | Основы языка HTML |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 94 | Практическая работа по теме "Создание текстовой веб-страницы" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 95 | Основы языка HTML |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 96 | Основы языка HTML |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 97 | Практическая работа по теме "Создание веб-страницы, включающей мультимедийные объекты (рисунки, звуковые данные, видео)" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 98 | Основы каскадных таблиц стилей (CSS) |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 99 | Практическая работа по теме "Оформление страницы с помощью каскадных таблиц стилей" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 100 | Сценарии на языке JavaScript |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 101 | Сценарии на языке JavaScript |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 102 | Формы на веб-странице |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 103 | Практическая работа по теме "Обработка данных форм" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 104 | Размещение веб-сайтов. Услуга хостинга. Загрузка файлов на сайт |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 105 | Кадрирование. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция уровней, коррекция цвета. Обесцвечивание цветных изображений |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 106 | Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств. Практическая работа по теме "Обработка цифровых фотографий" |  1  |  |  0.5  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 107 | Ретушь. Работа с областями. Фильтры. Практическая работа по теме "Ретушь цифровых фотографий" |  1  |  |  0.5  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 108 | Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Сохранение выделенной области |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 109 | Практическая работа по теме "Многослойные изображения" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 110 | Подготовка иллюстраций для веб-сайтов. Практическая работа по теме "Анимированные изображения" |  1  |  |  0.5  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 111 | Векторная графика. Векторизация растровых изображений |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 112 | Практическая работа по теме "Векторная графика" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 113 | Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 114 | Практическая работа по теме "Создание простых трёхмерных моделей" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 115 | Сеточные модели. Материалы |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 116 | Практическая работа по теме "Сеточные модели" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 117 | Моделирование источников освещения. Камеры |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 118 | Практическая работа по теме "Рендеринг" |  1  |  |  1  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 119 | Аддитивные технологии (3D-принтеры) |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 120 | Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm> |
| 121 | Первичный инструктаж по ТБ и ПП. Повторение. Подготовка к ЕГЭ |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> |
| 122 | Повторение. Подготовка к ЕГЭ |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> |
| 123 | Повторение. Подготовка к ЕГЭ |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> |
| 124 | Повторение. Подготовка к ЕГЭ |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> |
| 125 | Повторение. Подготовка к ЕГЭ |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> |
| 126 | Повторение. Подготовка к ЕГЭ |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> |
| 127 | Повторение. Подготовка к ЕГЭ |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> |
| 128 | Повторение. Подготовка к ЕГЭ |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> |
| 129 | Повторение. Подготовка к ЕГЭ |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> |
| 130 | Повторение. Подготовка к ЕГЭ |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> |
| 131 | Повторение. Подготовка к ЕГЭ |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> |
| 132 | Повторение. Подготовка к ЕГЭ |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> |
| 133 | Повторение. Подготовка к итоговой контрольной работе |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> |
| 134 | Повторение. Подготовка к итоговой контрольной работе |  1  |  |  |  | ЭОР К.Ю.Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> |
| 135 | Итоговая контрольная работа |  1  |  1  |  |  |  |
| 136 | Разбор и анализ итоговой контрольной работы |  1  |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  136  |  1  |  36.5  |  |

Лист

 корректировки рабочей программы 11б класса

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер урока | Название темы | Дата проведения по плану | Причина корректировки | Корректирующие мероприятия | Дата проведения по факту |
|  |  |  |  |  |  |

**Сводная таблица «Выполнения рабочих программ» 11б класса**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Количество часов по плану (год/неделя) | По плану/по факту | Общее кол-во часов, реализованныхна момент контроля | Общий % реализации программына момент контроля | Несоответствие плану на момент контроля |
| I | II | III |
| П | Ф | К | % | П | Ф | К | % | П | Ф | К | % |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Сводная таблица «Выполнение практической части рабочей программы по информатике для \_11б\_ класса»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учебный период | Письменные контрольные работы | Практические работы |
| Контрольные работы |
| П | Ф | П | Ф |
| 1 триместр |  |  |  |  |
| 2 триместр |  |  |  |  |
| 3 триместр |  |  |  |  |
| 2023-2024 учебный год |  |  |  |  |

**Сводная таблица «Качество реализации рабочей программы по информатике для \_11б\_ класса»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Учебный период | Количество учащихся | Количество учащихсяна «5» | Количество учащихсяна «4» | Количество учащихсяна «3» | Количество учащихсяна «2» | Количество н/а учащихся | Успеваемость, % | Качество успеваемости, % |
| 1 триместр |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 триместр |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 триместр |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2023-2024 год |  |  |  |  |  |  |  |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

​‌Информатика (в 2 частях), 11 класс/ Поляков К.Ю., Еремин Е.А., Общество с ограниченной ответственностью «БИНОМ. Лаборатория знаний»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»‌​

​‌‌

​**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

​‌Информатика. 10-11 классы/ Поляков К.Ю, Еремин Е.А.. Базовый и углубленный уровень: методическое пособие — М.: Бином, 2016.‌​

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

​​‌ЭОР К.Ю.Полякова ко всем разделам курса https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook.htm
 Российская электронная школа https://resh.edu.ru‌​