

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №9
с углубленным изучением отдельных предметов»

Рассмотрено на заседании кафедры
предметов естественно-
математического цикла

Протокол

от 24.08.2013г. №1

Завкафедрой А.А. Кинчина

Согласовано с заместителем
директора по УВР
Е.В. Григорьева

Утверждено
приказом №94-О
от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Уровень образования	Среднее общее образование
Предмет	Информатика
Класс	11

г.Тобольск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Информатика» составлена на основе следующих документов:

- приказ Минобрнауки от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями, внесенными приказом Минпросвещения от 12.08.2022 № 732);
- приказ Минпросвещения от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Информатика (углубленный уровень) (для 10-11 классов образовательных организаций).

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).

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

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;

б) 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			Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Теоретические основы информатики						
1.1	Информация и информационные процессы	10	0	2.5	Характеризовать различные теоретические подходы к оценке количества информации. Описывать изучаемые алгоритмы сжатия данных, сравнивать результаты их работы. Решать задачи на определение времени передачи данных по каналу связи с известными характеристиками. Пояснять принципы обнаружения и исправления ошибок при передаче данных с помощью помехоустойчивых кодов. Пояснять значение понятий «система», «подсистема», «системный эффект», «управление»; значение обратной связи для достижения цели управления. Практические работы: 1. Сжатие данных с помощью алгоритма RLE 2. Сжатие данных с помощью алгоритма Хаффмана. 3. Сжатие	Якласс: https://www.yaclass.ru РЭШ: https://resh.edu.ru Яндекс учебник: https://education.yandex.ru Решу ЕГЭ: https://inf-ege.sdamgia.ru/ Сайт К.Ю.Полякова: https://kpolyakov.spb.ru/school Скайсмарт: https://skysmart

					данных с потерями (алгоритмы JPEG, MP3). 4. Помехоустойчивые коды	
1.2	Моделирование	8	0	2	Определять понятия «модель», «моделирование». Классифицировать модели по заданному основанию. Определять цель моделирования в конкретном случае. Применять алгоритмы нахождения кратчайших путей между вершинами ориентированного графа. Применять алгоритмы определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа. Приводить примеры использования деревьев и графов при описании объектов и процессов окружающего мира. Строить дерево перебора вариантов. Характеризовать игру как модель некоторой ситуации. Давать определение выигрышной стратегии. Описывать выигрышную стратегию в заданной игровой ситуации в форме дерева или в табличной форме. Пояснять понятия «искусственный интеллект», «машинное обучение». Приводить примеры задач, решаемых с помощью	Якласс: https://www.yaklass.ru РЭШ: https://resh.edu.ru Яндекс учебник: https://education.yandex.ru Решу ЕГЭ: https://inf-ege.sdamgia.ru/ Сайт К.Ю.Полякова: https://kpolyakov.spb.ru/school Скайсмарт: https://skysmart

					искусственного интеллекта. Практические работы: 1. Поиск выигрышной стратегии в игре с полной информацией. 2. Средства искусственного интеллекта	
Итого по разделу		18				
Раздел 2. Алгоритмы и программирование						
2.1	Элементы теории алгоритмов	6	0	1	Пояснять понятия «вычислительный процесс», «сложность алгоритма», «эффективность алгоритма». Приводить примеры эффективных алгоритмов. Составлять программы для машины Тьюринга. Использовать нормальные алгорифмы Маркова. Давать оценку сложности известных алгоритмов. Практические работы: 1. Составление простой программы для машины Тьюринга	Якласс: https://www.yaklass.ru РЭШ: https://resh.edu.ru Яндекс учебник: https://education.yandex.ru Решу ЕГЭ: https://inf-ege.sdamgia.ru/ Сайт К.Ю.Полякова: https://kpolyakov.spb.ru/school Скайсмарт: https://skysmart
2.2	Алгоритмы и структуры данных	28	0	10	Использовать алгоритм «решето Эратосфена» для поиска простых чисел в заданном диапазоне. Пояснять принципы обработки многоразрядных целых чисел и реализовывать соответствующие алгоритмы на языке программирования. Применять словари (ассоциативные массивы, отображения) в задачах	Якласс: https://www.yaklass.ru РЭШ: https://resh.edu.ru Яндекс учебник: https://education.yandex.ru Решу ЕГЭ: https://inf-ege.sdamgia.ru/ Сайт К.Ю.Полякова: https://kpolyakov.spb.ru/school

				обработки данных. Выполнять простой анализ текста на естественном языке, в том числе с использованием регулярных выражений. Пояснять принципы работы стека и очереди, использовать стеки и очереди для решения алгоритмических задач. Реализовывать и использовать двоичные (бинарные) деревья и графы для решения задач обработки данных. Использовать динамическое программирование для вычисления рекурсивных функций, подсчёта количества вариантов и решения задач оптимизации. Практические работы: 1. Поиск простых чисел в заданном диапазоне. 2. Реализация вычислений с многоразрядными числами. 3. Построение алфавитночастотного словаря для заданного текста. 4. Анализ текста на естественном языке. 5. Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме. 6. Использование очереди. 7. Использование деревьев для вычисления арифметических выражений. 8. Вычисление длины кратчайшего пути между	Скайсмарт: https://skysmart
--	--	--	--	---	---

					вершинами графа (алгоритм Дейкстры). 9. Вычисление рекурсивных функций с помощью динамического программирования. 10. Подсчёт количества вариантов с помощью динамического программирования. 11. Решение задач оптимизации с помощью динамического программирования	
2.3	Основы объектно-ориентированного программирования	16	0	4.5	Пояснять основные принципы объектно-ориентированного программирования. Проектировать и использовать простые классы объектов. Проектировать иерархии классов для описания предметной области. Разрабатывать программы с графическим интерфейсом. Изучать второй язык программирования Практические работы: 1. Использование готовых классов в программе. 2. Разработка простой программы с использованием классов. 3. Разработка класса, использующего инкапсуляцию. 4. Разработка иерархии классов. 5. Разработка программы с графическим интерфейсом	Якласс: https://www.yaklass.ru РЭШ: https://resh.edu.ru Яндекс учебник: https://education.yandex.ru Решу ЕГЭ: https://inf-ege.sdamgia.ru/ Сайт К.Ю.Полякова: https://kpolyakov.spb.ru/school Скайсмарт: https://skysmart
Итого по разделу		50				

Раздел 3. Информационные технологии

3.1	Компьютерно-математическое моделирование	8	0	2	Выделять этапы компьютерноматематического моделирования и реализовывать их с помощью программного обеспечения. Пояснять необходимость и сущность дискретизации при решении вычислительных задач с помощью компьютеров. Использовать имитационное моделирование, в том числе на основе вероятностных моделей. Обрабатывать результаты эксперимента. Практические работы: 1. Моделирование движения. 2. Моделирование биологических систем. 3. Имитационное моделирование с помощью метода Монте-Карло. 4. Обработка результатов эксперимента	Якласс: https://www.yaklass.ru РЭШ: https://resh.edu.ru Яндекс учебник: https://education.yandex.ru Сайт К.Ю.Полякова: https://kpolyakov.spb.ru/school
3.2	Базы данных	10	0	4	Характеризовать базу данных как модель предметной области. Проектировать многотабличную базу данных. Осуществлять ввод и редактирование данных. Осуществлять сортировку, поиск и выбор данных в готовой базе данных. Формировать запросы на поиск данных в среде системы управления базами данных. Управлять базой данных с помощью простых запросов на языке SQL. Пояснять	Якласс: https://www.yaklass.ru РЭШ: https://resh.edu.ru Яндекс учебник: https://education.yandex.ru Решу ЕГЭ: https://inf-ege.sdangia.ru/ Сайт К.Ю.Полякова: https://kpolyakov.spb.ru/school Скайсмарт: https://skysmart

					области применения, достоинства и недостатки нереляционных баз данных в сравнении с реляционными. Практические работы: 1. Работа с готовой базой данных. 2. Разработка многотабличной базы данных. 3. Запросы к многотабличной базе данных. 4. Управление данными с помощью языка SQL	
3.3	Веб-сайты	14	0	4	Пояснять принципы технологии «клиент – сервер» на примере взаимодействия браузера и веб-сервера. Создавать простые веб-страницы, используя язык разметки HTML, каскадные таблицы стилей и сценарии на языке JavaScript. Описывать технологию размещения сайтов в сети Интернет. Практические работы: 1. Создание текстовой веб-страницы. 2. Создание веб-страницы, включающей мультимедийные объекты (рисунки, звуковые данные, видео). 3. Оформление страницы с помощью каскадных таблиц стилей. 4. Использование сценариев на языке JavaScript	Якласс: https://www.yaklass.ru РЭШ: https://resh.edu.ru Яндекс учебник: https://education.yandex.ru Сайт К.Ю.Полякова: https://kpolyakov.spb.ru/school
3.4	Компьютерная графика	8	0	3.5	Выполнять общую коррекцию цифровых изображений. Применять инструменты графического редактора к отдельным областям	Якласс: https://www.yaklass.ru РЭШ: https://resh.edu.ru Яндекс учебник:

					изображения. Строить многослойные изображения с использованием масок, готовить иллюстрации для размещения на веб-сайтах, создавать анимированные изображения. Создавать векторные изображения с помощью редактора векторной графики или инструментов текстового процессора. Практические работы: 1. Обработка цифровых фотографий (кадрирование, исправление перспективы, коррекция уровней, коррекция цвета). 2. Ретушь цифровых фотографий. 3. Многослойные изображения. 4. Анимированные изображения. 5. Векторная графика	https://education.yandex.ru Сайт К.Ю.Полякова: https://kpolyakov.spb.ru/school
3.5	3D-моделирование	8	0	3	Пояснять принципы построения трёхмерных моделей. Выполнять операции по построению и редактированию трёхмерных моделей. Размещать на виртуальной сцене источники освещения и камеры. Приводить примеры использования технологий виртуальной и дополненной реальности. Практические работы: 1. Создание простых трёхмерных моделей. 2. Сеточные модели. 3. Рендеринг	Якласс: https://www.yaklass.ru РЭШ: https://resh.edu.ru Яндекс учебник: https://education.yandex.ru Сайт К.Ю.Полякова: https://kpolyakov.spb.ru/school
Итого по разделу		48				

Резервное время	20				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	136	0	36.5		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№ п/п	Дата изучения	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы	Формирование функциональной грамотности
			Всего	Конт роль ные работ ы	Практ ически е работ ы		
1	04.09.2023	Количество информации. <i>Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе.</i>	1			Якласс: https://www.yaklass.ru РЭШ: https://resh.edu.ru Яндекс учебник: https://education.yan dex.ru Решу ЕГЭ: https://inf- ege.sdamgia.ru/ Сайт К.Ю.Полякова: https://kpolyakov.spb .ru/school Скайсмарт: https://skysmart	
2	04.09.2023	Алгоритмы сжатия данных	1				
3	04.09.2023	Алгоритм Хаффмана	1				
4	04.09.2023	Практическая работа по теме "Сжатие данных с помощью алгоритма Хаффмана"	1		1		
5	11.09.2023	Алгоритм LZW	1				
6	11.09.2023	Алгоритмы сжатия данных с потерями. Практическая работа по теме "Сжатие данных с потерями (алгоритмы JPEG, MP3)". <i>Правила работы в парах.</i>	1		0.5		
7	11.09.2023	Скорость передачи данных	1				
8	11.09.2023	Помехоустойчивые коды	1				
9	18.09.2023	Практическая работа по теме "Помехоустойчивые коды"	1		1		

10	18.09.2023	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системный эффект. Управление как информационный процесс. Обратная связь	1				
11	18.09.2023	Модели и моделирование. <i>Профессии, связанные с моделированием.</i>	1			Яккласс: https://www.yakclass.ru РЭШ: https://resh.edu.ru Яндекс учебник: https://education.yandex.ru Решу ЕГЭ: https://inf-ege.sdamgia.ru/ Сайт К.Ю.Полякова: https://kpolyakov.spb.ru/school Скайсмарт: https://skysmart.ru	– находить оптимальный путь во взвешенном графе; – использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
12	18.09.2023	Графы.	1				
13	25.09.2023	Решение задач с помощью графов. <i>Решение личных задач.</i>	1				
14	25.09.2023	Деревья	1				
15	25.09.2023	Основы теории игр	1				
16	25.09.2023	Практическая работа по теме "Поиск выигрышной стратегии в игре с полной информацией"	1		1		
17	02.10.2023	Средства искусственного интеллекта. <i>Этика использования искусственного интеллекта в реальной жизни.</i>	1				
18	02.10.2023	Практическая работа по теме "Средства искусственного интеллекта"	1		1		
19	02.10.2023	Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга как универсальная модель вычислений. Тезис Чёрча—Тьюринга	1			Яккласс: https://www.yakclass.ru РЭШ: https://resh.edu.ru Яндекс учебник:	– определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; – узнавать изученные

20	02.10.2023	Практическая работа по теме "Составление простой программы для машины Тьюринга"	1		1	https://education.yandex.ru Решу ЕГЭ: https://inf-ege.sdamgia.ru/ Сайт К.Ю.Полякова: https://kpolyakov.spb.ru/school Скайсмарт: https://skysmart	алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; – читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; – выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
21	09.10.2023	Машина Поста	1				
22	09.10.2023	Нормальные алгоритмы Маркова	1				
23	09.10.2023	Алгоритмически неразрешимые задачи. Задача останова. Невозможность автоматической отладки программ	1				
24	09.10.2023	Сложность вычислений. <i>Этика коллективного доступа к сетевым ресурсам.</i>	1			Якласс: https://www.yaklass.ru РЭШ: https://resh.edu.ru Яндекс учебник: https://education.yandex.ru Решу ЕГЭ: https://inf-ege.sdamgia.ru/ Сайт К.Ю.Полякова: https://kpolyakov.spb.ru/school Скайсмарт: https://skysmart	– создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций; – понимать и использовать основные
25	16.10.2023	Поиск простых чисел в заданном диапазоне с помощью алгоритма «решето Эратосфена»	1				
26	16.10.2023	Практическая работа по теме "Поиск простых чисел в заданном диапазоне"	1		1		
27	16.10.2023	Многоразрядные целые числа, задачи длинной арифметики	1				
28	16.10.2023	Практическая работа по теме "Реализация вычислений с многоразрядными числами"	1		1		
29	23.10.2023	Словари (ассоциативные массивы, отображения). Хэш-	1				

		таблицы. Построение алфавитно-частотного словаря для заданного текста					понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти). Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться: – использовать знания о постановках задач поиска и сортировки, их роли при решении задач анализа данных; – получать представление о существовании различных алгоритмов для решения одной задачи, сравнивать эти алгоритмы с точки зрения времени их работы и используемой памяти; – применять навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; – использовать основные управляющие конструкции последовательного
30	23.10.2023	Практическая работа по теме "Построение алфавитно-частотного словаря для заданного текста"	1		1		
31	23.10.2023	Анализ текста на естественном языке. Выделение последовательностей по шаблону. Регулярные выражения. Частотный анализ	1				
32	23.10.2023	Практическая работа по теме "Анализ текста на естественном языке". <i>Этика индивидуальной работы.</i>	1		1		
33	06.11.2023	Стеки. Анализ правильности скобочного выражения	1				
34	06.11.2023	Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме	1				
35	06.11.2023	Практическая работа по теме "Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме"	1		1		
36	06.11.2023	Очереди. Использование очереди для временного хранения данных	1				

37	13.11.2023	Практическая работа по теме "Использование очереди"	1		1		программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы.
38	13.11.2023	Деревья. Реализация дерева с помощью ссылочных структур. Двоичные (бинарные) деревья. Построение дерева для заданного арифметического выражения	1				
39	13.11.2023	Практическая работа по теме "Использование деревьев для вычисления арифметических выражений". <i>Правила работы в команде.</i>	1		1		
40	13.11.2023	Рекурсивные алгоритмы обхода дерева. Использование стека и очереди для обхода дерева	1				
41	20.11.2023	Рекурсивные алгоритмы обхода дерева. Использование стека и очереди для обхода дерева	1				
42	20.11.2023	Алгоритмы на графах. Построение минимального остовного дерева взвешенного связного неориентированного графа	1				
43	20.11.2023	Обход графа в глубину. Обход графа в ширину	1				
44	20.11.2023	Количество различных путей между вершинами ориентированного	1				

		ациклического графа					
45	27.11.2023	Алгоритм Дейкстры.	1				
46	27.11.2023	Практическая работа по теме "Вычисление длины кратчайшего пути между вершинами графа (алгоритм Дейкстры)".	1		1		
47	27.11.2023	Алгоритм Флойда—Уоршалла	1				
48	27.11.2023	Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление рекурсивных функций. <i>Динамическое программирование в профессиональной деятельности.</i>	1				
49	04.12.2023	Практическая работа по теме "Вычисление рекурсивных функций с помощью динамического программирования"	1		1		
50	04.12.2023	Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: подсчёт количества вариантов. <i>Динамическое программирование в профессиональной деятельности.</i>	1				

51	04.12.2023	Практическая работа по теме "Подсчёт количества вариантов с помощью динамического программирования"	1		1		
52	04.12.2023	Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: задачи оптимизации. <i>Динамическое программирование в профессиональной деятельности.</i>	1				
53	11.12.2023	Понятие о парадигмах программирования. Обзор языков программирования	1			Якласс: https://www.yaklass.ru РЭШ: https://resh.edu.ru Яндекс учебник: https://education.yandex.ru Решу ЕГЭ: https://inf-ege.sdamgia.ru/ Сайт К.Ю.Полякова: https://kpolyakov.spb.ru/school Скайсмарт: https://skysmart.ru	– определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; – узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; – читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; – выполнять пошагово (с использованием компьютера или
54	11.12.2023	Понятие об объектно-ориентированном программировании	1				
55	11.12.2023	Объекты и классы. Свойства и методы объектов	1				
56	11.12.2023	Объектно-ориентированный анализ	1				
57	18.12.2023	Практическая работа по теме "Использование готовых классов в программе"	1		1		
58	18.12.2023	Разработка программ на основе объектно-ориентированного подхода. <i>Этика использования совместного доступа к сетевым ресурсам.</i>	1				

59	18.12.2023	Практическая работа "Разработка простой программы с использованием классов"	1		1		вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных; – создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций; – понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти). Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться: – использовать знания о постановках задач поиска и сортировки, их роли при решении задач анализа данных; – получать
60	18.12.2023	Инкапсуляция. Практическая работа по теме "Разработка класса, использующего инкапсуляцию"	1		0.5		
61	25.12.2023	Наследование. Полиморфизм	1				
62	25.12.2023	Практическая работа по теме "Разработка иерархии классов"	1		1		
63	25.12.2023	Среды быстрой разработки программ. Проектирование интерфейса пользователя.	1				
64	25.12.2023	Проектирование интерфейса пользователя. <i>Соблюдение эстетических требований к интерфейсам.</i>	1				
65	09.01.2024	Использование готовых управляемых элементов для построения интерфейса	1				
66	09.01.2024	Практическая работа по теме "Разработка программы с графическим интерфейсом"	1		1		
67	09.01.2024	Изучение второго языка программирования	1				

68	09.01.2024	Изучение второго языка программирования	1				представление о существовании различных алгоритмов для решения одной задачи, сравнивать эти алгоритмы с точки зрения времени их работы и используемой памяти; – применять навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; – использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы.
	15.01.2024	Этапы компьютерно-математического моделирования. <i>Этика</i>	1				
69							

		<i>совместного использования сетевых технических средств</i>					
70	15.01.2024	Дискретизация при математическом моделировании непрерывных процессов. Моделирование движения. <i>Моделирование в профессиональной деятельности.</i>	1			Яккласс: https://www.yaklass.ru РЭШ: https://resh.edu.ru Яндекс учебник: https://education.yandex.ru Решу ЕГЭ: https://inf-ege.sdamgia.ru/ Сайт К.Ю.Полякова: https://kpolyakov.spb.ru/school Скайсмарт: https://skysmart	Задания на разработку информационных моделей на основе текстовой информации - Создание моделей различных типов на основе научных данных - Умение выполнять расчеты для бытовой проблемы, предварительно составив ее математическую. Модель – разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу.
71	15.01.2024	Практическая работа по теме "Моделирование движения"	1		1		
72	15.01.2024	Моделирование биологических систем. Практическая работа по теме "Моделирование биологических систем". <i>Моделирование в профессиональной деятельности.</i>	1		0.5		
73	22.01.2024	Математические модели в экономике. Вычислительные эксперименты с моделями. <i>Моделирование в профессиональной деятельности.</i>	1				
74	22.01.2024	Вероятностные модели. Практическая работа по теме "Имитационное моделирование с помощью метода Монте-Карло"	1		0.5		

75	22.01.2024	Компьютерное моделирование систем управления. <i>Моделирование в профессиональной деятельности.</i>	1				
76	22.01.2024	Обработка результатов эксперимента	1				
77	29.01.2024	Табличные (реляционные) базы данных	1			Яккласс: https://www.yaklass.ru РЭШ: https://resh.edu.ru Яндекс учебник: https://education.yandex.ru Решу ЕГЭ: https://inf-ege.sdamgia.ru/ Сайт К.Ю.Полякова: https://kpolyakov.spb.ru/school Скайсмарт: https://skysmart.ru	– описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных. – использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов; – применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне её; – создавать учебные многотабличные базы данных.
78	29.01.2024	Поиск, сортировка и фильтрация данных. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах	1				
79	29.01.2024	Практическая работа по теме "Работа с готовой базой данных". <i>Соблюдение правил защит персональных данных.</i>	1		1		
80	29.01.2024	Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность базы данных	1				
81	05.02.2024	Практическая работа по теме "Разработка многотабличной базы данных"	1		1		
82	05.02.2024	Запросы к многотабличным базам данных	1				
83	05.02.2024	Практическая работа по теме	1		1		

		"Запросы к многотабличной базе данных"					
84	05.02.2024	Язык управления данными SQL	1				
85	12.02.2024	Практическая работа по теме "Управление данными с помощью языка SQL"	1			1	
86	12.02.2024	Нереляционные базы данных. Экспертные системы	1				
87	12.02.2024	Интернет-приложения. <i>Этика работы с сетевыми ресурсами.</i>	1				
88	12.02.2024	Понятие о серверной и клиентской частях сайта. Технология «клиент — сервер», её достоинства и недостатки	1				
89	19.02.2024	Основы языка HTML	1				
90	19.02.2024	Практическая работа по теме "Создание текстовой веб-страницы". <i>Соблюдение эстетических норм при оформлении веб-страницы.</i>	1			1	
91	19.02.2024	Основы языка HTML	1				
92	19.02.2024	Основы языка HTML	1				
93	26.02.2024	Практическая работа по теме "Создание веб-страницы, включающей мультимедийные объекты (рисунки, звуковые данные, видео)". <i>Соблюдение правил безопасности при</i>	1			1	

Якласс:
<https://www.yaklass.ru>
РЭШ:
<https://resh.edu.ru>
Яндекс учебник:
<https://education.yandex.ru>
Сайт
К.Ю.Полякова:
<https://kpolyakov.spb.ru/school>

– анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
– понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений;
– создавать веб-страницы, содержащие списки, рисунки, гиперссылки, таблицы, формы; организовывать личное информационное пространство;
– критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

		<i>скачивании данных.</i>					
94	26.02.2024	Основы каскадных таблиц стилей (CSS)	1				
95	26.02.2024	Практическая работа по теме "Оформление страницы с помощью каскадных таблиц стилей".	1		1		
96	26.02.2024	Сценарии на языке JavaScript	1				
97	4.03.2024	Сценарии на языке JavaScript	1				
98	4.03.2024	Формы на веб-странице	1				
99	4.03.2024	Практическая работа по теме "Обработка данных форм"	1		1		
100	4.03.2024	Размещение веб-сайтов. Услуга хостинга. Загрузка файлов на сайт. <i>Финансовая составляющая услуг хостинга.</i>	1				
101	11.03.2024	Кадрирование. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция уровней, коррекция цвета. Обесцвечивание цветных изображений	1			Якласс: https://www.yaklass.ru РЭШ: https://resh.edu.ru Яндекс учебник: https://education.yan dex.ru Сайт К.Ю.Полякова: https://kpolyakov.spb .ru/school	Создавать растровую и векторную графику по средствам растрового графического редактора. Решать различные задачи, используя трехмерные модели. Использовать возможности виртуальной и дополненной
102	11.03.2024	Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств. Практическая работа по теме "Обработка цифровых фотографий". <i>Соблюдение правил защиты персональных</i>	1		0.5		

		<i>данных</i>					реальности для решения жизненных задач.
103	11.03.2024	Ретушь. Работа с областями. Фильтры. Практическая работа по теме "Ретушь цифровых фотографий"	1		0.5		
104	11.03.2024	Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Сохранение выделенной области	1				
105	18.03.2024	Практическая работа по теме "Многослойные изображения"	1		1		
106	18.03.2024	Подготовка иллюстраций для веб-сайтов. Практическая работа по теме "Анимированные изображения"	1		0.5		
107	18.03.2024	Векторная графика. Векторизация растровых изображений	1				
108	18.03.2024	Практическая работа по теме "Векторная графика". <i>Этика командной работы</i>	1		1		
109	01.04.2024	Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей	1				
110	01.04.2024	Практическая работа по теме "Создание простых трёхмерных моделей". <i>Трёхмерное моделирование в</i>	1		1		

		<i>профессиональной деятельности</i>					
111	01.04.2024	Сеточные модели. Материалы	1				
112	01.04.2024	Практическая работа по теме "Сеточные модели"	1		1		
113	8.04.2024	Моделирование источников освещения. Камеры	1				
114	8.04.2024	Практическая работа по теме "Рендеринг"	1		1		
115	8.04.2024	Аддитивные технологии (3D-принтеры)	1				
116	8.04.2024	Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности. <i>Правила работы с виртуальной и дополненной реальностью.</i>	1				
117	15.04.2024	Резервное время	1				
118	15.04.2024	Резервное время	1				
119	15.04.2024	Резервное время	1				
120	15.04.2024	Резервное время	1				
121	22.04.2024	Резервное время	1				
122	22.04.2024	Резервное время	1				
123	22.04.2024	Резервное время	1				
124	22.04.2024	Резервное время	1				

125	29.04.2024	Резервное время	1				
126	29.04.2024	Резервное время	1				
127	29.04.2024	Резервное время	1				
128	29.04.2024	Резервное время	1				
129	6.05.2024	Резервное время	1				
130	6.05.2024	Резервное время	1				
131	6.05.2024	Резервное время	1				
132	6.05.2024	Резервное время	1				
133	13.05.2024	Резервное время	1				
134	13.05.2024	Резервное время	1				
135	13.05.2024	Резервное время	1				
136	13.05.2024	Резервное время	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ			136	0	36.5		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч. Ч.1 /К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин.- 7-е изд., стеретип. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2018.
- Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч. Ч.2 /К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин.- 7-е изд., стеретип. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2018.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Методическое пособие для учителя: <http://files.lbz.ru/pdf/mpPolyakov10-11fgos.pdf>;
2. Компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
3. Решений задач по программированию:
<http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>
4. Материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию:
<http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>
2. Комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
3. Сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.
4. Образовательная платформа Якласс: <https://www.yaklass.ru>
5. Российская электронная школа: <https://resh.edu.ru>
6. Образовательный портал SkySmart: <https://skysmart.ru/>
7. Яндекс.Учебник: <https://education.yandex.ru>