Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 06.07.2025 18:23:07
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
## учебного предмета « Информатика» (базовый уровень)
для обучающихся 10-11 классов

**г. Тюмень 2025**

Рабочая программа учебного предмета «Информатика» (базовый уровень) составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования в соответствии с:

Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изм.;

Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413, в редакции приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12 08.2022 №732;

Приказом Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования», с изменениями;

Приказом Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.10.2024 № 704 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования» (зарегистрирован 11.02.2025);

Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основной образовательной программе среднего общего образования, утвержденного решением Ученого совета ТИУ (протокол от 26.12.2024 № 04);

Учебным планом общеобразовательного лицея ТИУ на 2025 – 2026учебный год, а также с учетом рабочей программы воспитания Лицея ТИУ

Срок реализации рабочей программы – 2 года.

Рабочая программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии учителей естественно-научного цикла предметов.

Протокол №_____ 2025

Руководитель ЦК _____Н.Б. Серекпаева

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе_____ С М. Бугаева

Рабочую программу составили:

Учитель: Серекпаева Надежда Борисовна (первая квалификационная категория) _____

Учитель: Исхакова Светлана Владимировна (высшая квалификационная категория) _____

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету "Информатика" (базовый уровень) (предметная область "Математика и информатика") (далее соответственно - программа по информатике, информатика) включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы по информатике, тематическое планирование, перечень (кодификатор) распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания по информатике.

Пояснительная записка отражает общие цели и задачи изучения информатики, характеристику психологических предпосылок к ее изучению обучающимися, место в структуре учебного плана, а также подходы к отбору содержания, к определению планируемых результатов и к структуре тематического планирования.

Содержание обучения раскрывает содержательные линии, которые предлагаются для обязательного изучения в каждом классе на уровне среднего общего образования.

Планируемые результаты освоения программы по информатике включают личностные, метапредметные результаты за весь период обучения на уровне среднего общего образования, а также предметные достижения обучающегося за каждый год обучения.

Программа по информатике на уровне среднего общего образования даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Информатика» на базовом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам, определяет распределение его по классам (годам изучения).

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).

Информатика на уровне среднего общего образования 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 на уровне среднего общего образования является завершающим этапом непрерывной подготовки обучающихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий, он опирается на содержание курса информатики уровня основного общего образования и

опыт постоянного применения информационно-коммуникационных технологий, даёт теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

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

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

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

Раздел *«Алгоритмы и программирование»* направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов, формирование навыков реализации программ на выбранном языке программирования высокого уровня.

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

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

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

## ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне для уровня среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

В связи с этим изучение информатики в 10 – 11 классах должно обеспечить:

- сформированность представлений о роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;
- сформированность основ логического и алгоритмического мышления;

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

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

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

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

Базовый уровень изучения информатики обеспечивает подготовку обучающихся, ориентированных на те специальности, в которых информационные технологии являются необходимыми инструментами профессиональной деятельности, участие в проектной и исследовательской деятельности, связанной с междисциплинарной и творческой тематикой, возможность решения задач базового уровня сложности 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.

## МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение информатики (базовый уровень) отводится 136 часов: в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю – увеличение на 1 час за счет части учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений), в 11 классе – 68 часов (2 часа в неделю – увеличение на 1 час за счет части учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений).

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 10 КЛАСС

***Цифровая грамотность***

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

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

Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

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

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

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

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

***Теоретические основы информатики***

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

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

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

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

чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления.

Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.

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

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

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

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

Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме.

***Информационные технологии***

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

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

Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений.

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

Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей.

## 11 КЛАСС

### *Цифровая грамотность*

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

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

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

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

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива.

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

### *Алгоритмы и программирование*

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

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

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

Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк.

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

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

***Теоретические основы информатики***

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

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

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

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

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

***Информационные технологии***

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

Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона.

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

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.

Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и

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

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

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

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

### 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:

**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;

**патриотического воспитания:**

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

**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;

**эстетического воспитания:**

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

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

- **физического воспитания:**

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

- **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 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;

- **экологического воспитания:**

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

- **ценности научного познания:**

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

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

- В процессе достижения личностных результатов освоения программы 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, отражённые в универсальных учебных действиях, а именно: познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

**Познавательные универсальные учебные действия:**

- **базовые логические действия:**
  - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
  - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
  - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
  - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
  - разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
  - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
  - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
  - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.
- **базовые исследовательские действия:**
  - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
  - овладеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
  - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
  - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
  - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
  - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых

условиях;

- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

- **работа с информацией:**
  - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
  - создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
  - оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;
  - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
  - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- **общение:**
  - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
  - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты;
  - владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;
  - развёрнуто и логично излагать свою точку зрения.
- **совместная деятельность:**
  - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
  - выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
  - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять
  - план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
  - оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в

общий результат по разработанным критериям;

- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

**Регулятивные универсальные учебные действия:**

- **самоорганизация:**
  - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
  - самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
  - давать оценку новым ситуациям;
  - расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
  - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
  - оценивать приобретённый опыт;
  - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.
- **самоконтроль:**
  - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
  - владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
  - оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
  - принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.
- **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.

## Перечень (кодификатор) проверяемых требований к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования

| Код проверяемого требован | Проверяемые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования |
|---|---|

| | |
|---|---|
| ия | |
| 1 | Познавательные универсальные учебные действия (далее - УУД) |
| 1.1 | Базовые логические действия |
| 1.1.1 | Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения |
| 1.1.2 | Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях |
| 1.1.3 | Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;<br>определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения |
| 1.1.4 | Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности |
| 1.1.5 | Развивать креативное мышление при решении жизненных проблем |
| 1.2 | Базовые исследовательские действия |
| 1.2.1 | Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем |
| 1.2.2 | Овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов |
| 1.2.3 | Формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами |
| 1.2.4 | Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения |
| 1.2.5 | Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях |
| 1.2.6 | Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;<br>уметь интегрировать знания из разных предметных областей;<br>осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду |
| 1.2.7 | Способность и готовность к самостоятельному поиску методов |

| | |
|---|---|
| | решения практических задач, применению различных методов познания;<br>ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;<br>ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;<br>выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;<br>разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов |
| 1.3 | Работа с информацией |
| 1.3.1 | Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления |
| 1.3.2 | Создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации |
| 1.3.3 | Оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам |
| 1.3.4 | 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 |
| 1.3.5 | Владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности |
| 2 | Коммуникативные УУД |
| 2.1 | Общение |
| 2.1.1 | Осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;<br>владеть различными способами общения и взаимодействия |
| 2.1.2 | Развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств |
| 2.1.3 | Аргументированно вести диалог |
| 3 | Регулятивные УУД |
| 3.1 | Самоорганизация |
| 3.1.1 | Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;<br>давать оценку новым ситуациям |
| 3.1.2 | Самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом |

| | |
|---|---|
| | имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;<br>делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;<br>оценивать приобретенный опыт;<br>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний |
| 3.2 | Самоконтроль |
| 3.2.1 | Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям |
| 3.2.2 | Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;<br>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;<br>уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению |
| 3.3 | Эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:<br>саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;<br>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей |

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В процессе изучения курса информатики базового уровня обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

***10 класс***

- владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе, понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»;
- владение методами поиска информации в сети Интернет, умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет;
- умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;
- понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров, тенденций развития компьютерных технологий;
- владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной

специализации;

соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения, понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и материалов, размещённых в сети Интернет;

понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;

умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды);

владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления, выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики;

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

***11 класс***

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

понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных;

владение теоретическим аппаратом, позволяющим определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;

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

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

массива;

умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы к базам данных (в том числе запросы с вычисляемыми полями), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных, наполнять разработанную базу данных, умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);

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

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

## КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПО ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА»

| **Вид контроля** | **Отметка** | **Требования к основным критериям** |
|---|---|---|
| Устный контроль - индивидуальный и фронтальный опрос | **Отметка «5»** | Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.<br>Полно последовательно излагает изученный материал, дает правильное определение языковых понятий. |
| | **Отметка «4»** | Дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1 - 2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1 - 2 недочета в последовательности и терминологии излагаемого материала. |
| | **Отметка «3»** | Излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил. Не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры |
| | **Отметка «2»** | Обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. |
| Практическая работа | **Отметка «5»** | − выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;<br>− проводил работу в условиях, обеспечивающих |

| | | |
|---|---|---|
| | | получение правильных результатов и выводов;<br>− соблюдал правила техники безопасности;<br>− в ответе правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнил анализ ошибок. |
| | **Отметка «4»** | − ставится, если выполнены требования к отметке «5», но допущены 2-3 недочета, или не более одной ошибки и одного недочета. |
| | **Отметка «3»** | − работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;<br>− в ходе проведения работы были допущены ошибки. |
| | **Отметка «2»** | − работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов. |
| Контрольная работа | **Отметка «5»** | верные ответы составляют 85%-100% от общего количества баллов за работу |
| | **Отметка «4»** | верные ответы составляют 68% - 84% от общего количества баллов за работу |
| | **Отметка «3»** | верные ответы составляют 51% - 67% от общего количества баллов за работу |
| | **Отметка «2»** | верные ответы составляют менее 51% от общего количества баллов за работу |

**В федеральных и региональных процедурах оценки качества образования используется перечень (кодификатор) распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания по информатике.**

**10 класс**

| **Код проверяемого результата** | **Проверяемые предметные результаты освоения программ основного образования среднего общего образования** |
|---|---|
| 1 | По теме «Цифровая грамотность» |
| 1.1 | Владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе, понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; способы поиска информации в сети Интернет; умение оценивать информацию, полученную из сети Интернет |
| 1.2 | Умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования. |
| 1.3 | Понимание основных устройств и современных стационарных и мобильных компьютеров; внимание к развитию компьютерных технологий; использование навыков работы с операционными решениями переменного тока и электрической цепи программного обеспечения для учебных задач по выбранной специализации |
| 2 | По теме «Теоретические основы информатики» |
| 2.1 | Понимание основного направления наблюдения различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, |

| Код проверяемого результата | Проверяемые предметные результаты освоения программ основного образования среднего общего образования |
|---|---|
| | графических и звуковых данных при заданных территориях местности. |
| 2.2 | Умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют находить и исправлять ошибки при передаче данных |
| 2.3 | Владение теоретическим аппаратом, возможность научиться представлению заданного человеческого числа в различных вычислениях. |
| 2.4 | Владение теоретическим аппаратом позволяет выполнять преобразование логических выражений с помощью законов алгебры и логики. |
| 3 | По теме «Информационные технологии» |
| 3.1 | Умение создаёт структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных и облачных сервисов. |
| 3.2 | Умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, формировать запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; использовать разработанные базы данных |
| 3.3 | Умение: использование электронных таблиц для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего результатов, решение уравнения) |

**11 КЛАСС**

| Код проверяемого результата | Проверяемые предметные результаты освоения программ основного образования среднего общего образования |
|---|---|
| 1 | По теме «Цифровая грамотность» |
| 1.1 | Наличие представлений о компьютерных сетях и их роль в современном мире; об общих принципах разработки и реализации интернет-приложений |
| 1.2 | Умение организации индивидуального информационного пространства с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; возможности понимания и ограничения технологий искусственного интеллекта в различных областях; Наличие существующих информационных технологий в различных профессиональных классах |
| 2 | По теме «Теоретические основы информатики» |
| 2.1 | Владение глубинным аппаратом позволяет определить кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа. |
| 3 | По теме «Алгоритмы и программирование» |
| 3.1 | Умение читать и понимать программы, реализующие алгоритмы |

| Код проверяемого результата | Проверяемые предметные результаты освоения программ основного образования среднего общего образования |
|---|---|
| | обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, S++, S#); умение анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определение без использования компьютера результатов выполнения переносимых программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных |
| 3.2 | Умение модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций) |
| 3.3 | Умение реализовать этапы решения задач на компьютере; научиться реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление чисел в виде набора простых сомножителей; на превышении верхней (минимальной) цифры человеческого числа, указанного в системе счисления с препятствиями, не превышающими 10; вычисление обобщённых аналитических элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, эквивалентных заданному условию); сортировка элементов массива |
| 4 | По теме «Информационные технологии» |
| 4.1 | Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять результаты анализа, получать результаты в ходе моделирования; оценить адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представление результатов в наглядном виде |

**10 класс**

| КОД | ПРОВЕРЯЕМЫЙ ЭЛЕМЕНТ СОДЕРЖАНИЯ |
|---|---|
| **1** | **Цифровая грамотность** |
| 1.1 | Принципы работы компьютера. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач |
| 1.2 | Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства |
| 1.3 | Файловая система. Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств |
| **2** | **Теоретические основы информатики** |
| 2.1 | Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование |
| 2.2 | Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано |
| 2.3 | Подходы к измерению информации. Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации, определение бита с точки зрения алфавитного подхода, связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления символов), связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, |

| | |
|---|---|
| | Гбайт. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации, определение бита с позиции содержания сообщения |
| 2.4 | Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объём памяти |
| 2.5 | Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь |
| 2.6 | Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из P-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной P-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в P-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления |
| 2.7 | Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера |
| 2.8 | Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений |
| 2.9 | Кодирование изображений. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета. Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования |
| 2.10 | Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция». Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами. Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме |
| **3** | **Информационные технологии** |
| 3.1 | Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Облачные сервисы. Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы |

**11 класс**

| КОД | ПРОВЕРЯЕМЫЙ ЭЛЕМЕНТ СОДЕРЖАНИЯ |
|---|---|
| **1** | **Цифровая грамотность** |

| | |
|---|---|
| 1.1 | Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён |
| **2** | **Алгоритмы и программирование** |
| 2.1 | Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат |
| 2.2 | Этапы решения задач на компьютере. Язык программирования Python. Основные конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки |
| 2.3 | Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами), алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту) |
| 2.4 | Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк |
| 2.5 | Табличные величины (массивы). Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива, нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратном порядке.<br>Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы |
| **3** | **Теоретические основы информатики** |
| 3.1 | Модели и моделирование. Цели моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач.<br>Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики) |
| 3.2 | Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа) |
| 3.3 | Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии.<br>Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира |
| **4** | **Информационные технологии** |
| 4.1 | Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов |
| 4.2 | Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона |
| 4.3 | Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования |
| 4.4 | Численное решение уравнений с помощью подбора параметра |
| 4.5 | Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об |

| | |
|---|---|
| | однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.<br>Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Запросы к многотабличным базам данных |

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 класс**

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Основные виды деятельности обучающихся при изучении разделов и (или) тем (на уровне учебных действий) | Период изучения | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | | |
| **Раздел 1. Цифровая грамотность (6 часов)** | | | | | | **01.09 – 21.09** | |
| 1.1 | Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система | 6 | | | Анализировать условия использования компьютера и других доступных компонентов цифрового окружения с точки зрения требований техники безопасности и гигиены.<br>Характеризовать компьютеры разных поколений.<br>Выбирать конфигурацию компьютера в зависимости от решаемых задач.<br>Искать в сети Интернет информацию об отечественных специалистах, внёсших вклад в развитие вычислительной техники.<br>Приводить примеры, подтверждающие тенденции развития вычислительной техники.<br>Характеризовать параллельные вычисления, многопроцессорные системы, суперкомпьютеры, микроконтроллеры, роботизированные производства.<br>Приводить примеры задач, | 01.09 – 21.09 | http://kpolyakov.spb.ru<br>https://myschool.edu.ru |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Основные виды деятельности обучающихся при изучении разделов и (или) тем (на уровне учебных действий) | Период изучения | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | | |
| | | | | | решаемых с помощью разных типов компьютеров.<br>Работать с графическим интерфейсом операционной системы, стандартны ми и служебными приложениями, файловыми менеджерами.<br>Характеризовать особенности программного обеспечения мобильных устройств.<br>Понимать суть системного администрирования, инсталляции и деинсталляции программного обеспечения.<br>Соотносить виды лицензий на использование программного обеспечения и порядок его использования и распространения.<br>Приводить примеры проприетарного и свободного программного обеспечения, предназначенного для решения одних и тех же задач.<br>Называть основные правонарушения, имеющие место в области использования программного обеспечения, и наказания за них, предусмотренные | | |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Основные виды деятельности обучающихся при изучении разделов и (или) тем (на уровне учебных действий) | Период изучения | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | | |
| | | | | | законодательством Российской Федерации.<br>Практические работы:<br>1. Получение данных об аппаратной части и программном обеспечении компьютера.<br>2. Операции с файлами и папками.<br>3. Работа с прикладными программами по выбранной специализации | | |
| Итого по разделу | | 6 | | | | | |
| **Раздел 2. Теоретические основы информатики (44 часа)** | | | | | | **22.09 – 15.03** | |
| 2.1 | Информация и информационные процессы | 10 | 1 | 3 | Пояснять сущность понятий «информация», «данные», «знания».<br>Приводить примеры, поясняющие универсальность дискретного кодирования информации.<br>Кодировать и декодировать сообщения по предложенным правилам, использовать условие Фано.<br>Приводить примеры равномерных и неравномерных кодов.<br>Строить префиксные коды.<br>Выявлять различия в алфавитном и содержательном подходах к измерению информации.<br>Решать задачи на измерение | 22.09 – 26.10 | http://kpolyakov.spb.ru<br>http:// www.sdamgia.ru |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Основные виды деятельности обучающихся при изучении разделов и (или) тем (на уровне учебных действий) | Период изучения | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | | |
| | | | | | информации, заключённой в тексте, с позиции алфавитного подхода (в предположении о равной вероятности появления символов в тексте).<br>Решать несложные задачи на измерение информации, заключённой в сообщении, используя содержательный подход.<br>Устанавливать связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт.<br>Выполнять перевод количества информации из одних единиц в другие.<br>Приводить примеры информационных процессов и информационных связей в системах различной природы.<br>Пояснять схему передачи информации по техническим каналам связи.<br>Рассчитывать объём информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи.<br>Характеризовать ёмкость информационных носителей разных типов.<br>Сопоставлять различные цифровые | | |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Основные виды деятельности обучающихся при изучении разделов и (или) тем (на уровне учебных действий) | Период изучения | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | | |
| | | | | | носители по их техническим свойствам.<br>Приводить примеры задач обработки информации разных типов.<br>Пояснять общую схему процесса обработки информации.<br>Раскрывать роль информации и информационных процессов в окружающем мире.<br>Приводить примеры систем и их компонентов.<br>Моделировать процессы управления в реальных системах; выявлять каналы прямой и обратной связи и соответствующие информационные потоки. | | |
| 2.2 | Представление информации в компьютере | 17 | | 8 | Классифицировать системы счисления.<br>Раскрывать свойства позиционной записи числа.<br>Выполнять сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Осуществлять «быстрый» перевод чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами | 05.11 – 19.01 | http://kpolyakov.spb.ru<br>http:// www.sdamgia.ru |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Основные виды деятельности обучающихся при изучении разделов и (или) тем (на уровне учебных действий) | Период изучения | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | | |
| | | | | | счисления.<br>Выполнять сложение и вычитание чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.<br>Получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера; определять по внутреннему коду значение числа.<br>Осуществлять кодирование текстовой информации с помощью кодировочных таблиц (ASCII, UTF-8, стандарт UNICODE).<br>Определять информационный объём текстовых сообщений в разных кодировках.<br>Вычислять размер цветовой палитры по значению битовой глубины цвета.<br>Определять размеры графических файлов при известных разрешении и глубине кодирования цвета.<br>Вычислять информационный объём цифровой звукозаписи по частоте дискретизации, глубине кодирования и времени записи.<br>**Практические работы:**<br>*1. Дискретизация графической информации.* | | |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Основные виды деятельности обучающихся при изучении разделов и (или) тем (на уровне учебных действий) | Период изучения | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | | |
| | | | | | *2. Дискретизация звуковой информации* | | |
| 2.3 | Элементы алгебры логики | 17 | 2 | 7 | Приводить примеры элементарных и составных высказываний.<br>Различать высказывания и предикаты.<br>Вычислять значения логических выражений с логическими операциями конъюнкции, дизъюнкции, инверсии, импликации, эквиваленции.<br>Строить таблицы истинности логических выражений.<br>Проводить анализ фрагментов таблиц истинности.<br>Устанавливать связь между алгеброй логики и теорией множеств.<br>Осуществлять эквивалентные преобразования логических выражений с использованием законов алгебры логики.<br>Осуществлять построение логического выражения с данной таблицей истинности и его упрощение.<br>Решать простые логические уравнения. | 20.01 – 15.03 | http://kpolyakov.spb.ru<br>http:// www.sdamgia.ru<br>http://www.videouroki.net |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Основные виды деятельности обучающихся при изучении разделов и (или) тем (на уровне учебных действий) | Период изучения | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | | |
| | | | | | Строить логическое выражение с данной таблицей истинности. Характеризовать логические элементы компьютера. Пояснять устройство сумматора и триггера. Строить схему на логических элементах по логическому выражению. Записывать логическое выражение для простой логической схемы | | |
| Итого по разделу | | 44 | | | | | |
| **Раздел 3. Информационные технологии (18 часов)** | | | | | | **16.03 - 19.05** | |
| 3.1 | Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации | 18 | 3 | 10 | Описывать основные возможности текстовых процессоров. Приводить примеры проприетарного и свободного программного обеспечения для создания текстовых документов. Разрабатывать структуру документа. Создавать гипертекстовый документ. Использовать средства автоматизации при создании документа. Применять правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. | 16.03 – 19.05 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Основные виды деятельности обучающихся при изучении разделов и (или) тем (на уровне учебных действий) | Период изучения | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | | |
| | | | | | Принимать участие в коллективной работе над документом.<br>Классифицировать компьютерную графику.<br>Вводить изображения с использованием различных цифровых устройств.<br>Описывать основные возможности графических редакторов.<br>Приводить примеры проприетарного и свободного программного обеспечения для создания и обработки объектов компьютерной графики.<br>Выполнять преобразование растровых изображений с целью оптимизации размера изображения, корректировки цветовых кривых, яркости, контрастности.<br>Обрабатывать изображения с помощью фильтров графического редактора.<br>Характеризовать основные возможности редакторов презентаций.<br>Приводить примеры проприетарного и свободного программного обеспечения для создания и обработки мультимедийных | | |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Основные виды деятельности обучающихся при изучении разделов и (или) тем (на уровне учебных действий) | Период изучения | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | | |
| | | | | | объектов.<br>Обрабатывать изображения и звуки с использованием интернет-приложений.<br>Пояснять принципы построения трёхмерных моделей.<br>Выполнять операции по построению и редактированию простых трёхмерных моделей.<br>Изучать понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности.<br>***Практические работы:***<br>*1. Многостраничные документы.*<br>*2. Коллективная работа над документом.*<br>*3. Преобразование растровых изображений.*<br>*4. Векторная графика.*<br>*5. Презентация с изображениями, звуками и видео.*<br>*6. 3D-моделирование* | | |
| Итого по разделу | | 18 | | | | | |
| **ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ** | | **68** | **6** | **28** | | | |

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**11 класс**

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Основные виды деятельности обучающихся при изучении разделов и (или) тем (на уровне учебных действий) | Период изучения | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | | |
| **Раздел 1. Цифровая грамотность (14 часов)** | | | | | | **01.09 – 19.10** | |
| 1.1 | Сетевые информационные технологии | 6 | | 3 | Пояснять принципы построения компьютерных сетей.<br>Выявлять общее и различия в организации локальных и глобальных компьютерных сетей.<br>Приводить примеры сетевых протоколов с определёнными функциями.<br>Анализировать адреса в сети Интернет. Характеризовать систему доменных имён и структуру URL и веб-страницы.<br>Описывать взаимодействие браузера с веб-сервером.<br>Анализировать преимущества сетевого хранения данных и возможные проблемы такого решения.<br>Приводить примеры облачных сервисов.<br>Приводить примеры различных видов деятельности в сети Интернет. | 01.09 – 21.09 | http://kpolyakov.spb.ru<br>http:// www.sdamgia.ru |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Основные виды деятельности обучающихся при изучении разделов и (или) тем (на уровне учебных действий) | Период изучения | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | | |
| | | | | | Использовать различные стратегии определения подлинности информации, полученной из сети Интернет.<br>Приводить примеры открытых образовательных ресурсов.<br>**Практические работы:**<br>*1. Локальная сеть.*<br>*2. Разработка веб-страницы.*<br>*3. Язык поисковых запросов.*<br>*4. Использование интернет-сервисов* | | |
| 1.2 | Основы социальной информатики | 8 | 1 | 2 | Характеризовать сущность понятий «информационная безопасность», «защита информации».<br>Формулировать основные правила информационной безопасности.<br>Характеризовать средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах.<br>Анализировать законодательную базу, касающуюся информационной безопасности.<br>Описывать способы борьбы с вредоносным программным | 22.09 – 19.10 | http://kpolyakov.spb.ru<br>https://myschool.edu.ru |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Основные виды деятельности обучающихся при изучении разделов и (или) тем (на уровне учебных действий) | Период изучения | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | | |
| | | | | | обеспечением, использовать антивирусные программы<br>Описывать способы борьбы с вредоносным программным обеспечением, использовать антивирусные программы.<br>Описывать пути предотвращения несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах.<br>Использовать паролирование и архивирование для обеспечения защиты информации.<br>Давать определения понятий «информационный ресурс», «информационный продукт», «информационная услуга».<br>Выявлять отличия информационных продуктов от продуктов материальных.<br>Называть основные черты цифровой экономики.<br>Анализировать сущность понятия «информационная культура». | | |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Основные виды деятельности обучающихся при изучении разделов и (или) тем (на уровне учебных действий) | Период изучения | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | | |
| | | | | | **Практические работы:**<br>*1. Использование антивирусной программы.*<br>*2. Архивация данных* | | |
| Итого по разделу | | 14 | 1 | 5 | | | |
| **Раздел 2. Алгоритмы и программирование (27 часов)** | | | | | | **20.10 – 15.02** | |
| 2.1 | Алгоритмы и элементы программирования | 27 | 1 | 16 | Определять результат работы алгоритма для исполнителя при заданных исходных данных и возможные исходные данные для известного результата.<br>Приводить примеры алгоритмов, содержащих последовательные, ветвящиеся и циклические структуры.<br>Анализировать циклические алгоритмы для исполнителя.<br>Выделять этапы решения задачи на компьютере. Пояснять сущность выделенных<br>этапов. Отлаживать программы с помощью трассировочных таблиц.<br>Анализировать интерфейс интегрированной среды разработки программ на выбранном языке программирования.<br>Приводить примеры одномерных и | 20.10 – 15.02 | http://kpolyakov.spb.ru<br>http:// www.sdamgia.ru |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Основные виды деятельности обучающихся при изучении разделов и (или) тем (на уровне учебных действий) | Период изучения | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | | |
| | | | | | двумерных массивов.<br>Приводить примеры задач из повседневной жизни, предполагающих использование массивов. Записывать и отлаживать программы в интегрированной среде разработки программ. Разрабатывать и осуществлять программную реализацию алгоритмов решения типовых задач. Разбивать задачу на подзадачи. Оформлять логически целостные или повторяющиеся фрагменты программы в виде подпрограмм. Пояснять сущность рекурсивного алгоритма. Находить рекурсивные объекты в окружающем мире. Определять результат работы простого рекурсивного алгоритма. Пояснять понятия «вычислительный процесс», «сложность алгоритма», «эффективность алгоритма». Давать оценку сложности известных алгоритмов. Приводить примеры эффективных алгоритмов.<br>***Практические работы:*** | | |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Основные виды деятельности обучающихся при изучении разделов и (или) тем (на уровне учебных действий) | Период изучения | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | | |
| | | | | | *1. Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики.*<br>*2. Решения задач методом перебора.*<br>*3. Обработка числового массива.*<br>*4. Обработка символьных строк.*<br>*5. Функции* | | |
| Итого по разделу | | 27 | 1 | 16 | | | |
| **Раздел 3. Теоретические основы информатики (10 часов)** | | | | | | **09.02 – 22.03** | |
| 3.1 | Информационное моделирование | 10 | 1 | 5 | Определять понятия «модель», «моделирование».<br>Классифицировать модели по заданному основанию.<br>Определять цель моделирования в конкретном случае.<br>Приводить примеры результатов моделирования, представленных в виде, удобном для восприятия человеком.<br>Применять алгоритмы нахождения кратчайших путей между вершинами ориентированного графа. Применять алгоритмы определения количества различных | 09.02 – 22.03 | http://kpolyakov.spb.ru<br>http:// www.sdamgia.ru<br>http://www.videouroki.net |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Основные виды деятельности обучающихся при изучении разделов и (или) тем (на уровне учебных действий) | Период изучения | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | | |
| | | | | | путей между вершинами ориентированного ациклического графа. Характеризовать игру как модель некоторой ситуации. Давать определение выигрышной стратегии. Описывать выигрышную стратегию в заданной игровой ситуации в форме дерева или в табличной форме. Приводить примеры использования деревьев и графов при описании объектов и процессов окружающего мира. | | |
| Итого по разделу | | 10 | 1 | 5 | | | |
| **Раздел 4. Информационные технологии** | | | | | | **30.03 – 26.05** | |
| 4.1 | Электронные таблицы | 10 | 3 | 8 | Приводить примеры задач анализа данных. Пояснять на примерах последовательность решения задач анализа данных. Решать простые задачи анализа данных с помощью электронных таблиц. Использовать сортировку и фильтры. Использовать средства деловой | 30.03 – 03.05 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Основные виды деятельности обучающихся при изучении разделов и (или) тем (на уровне учебных действий) | Период изучения | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | | |
| | | | | | графики для наглядного представления данных.<br>Характеризовать этапы компьютерно-математического моделирования.<br>Исследовать готовую компьютерную модель по выбранной теме.<br>Решать простые расчётные и оптимизационные задачи с помощью электронных таблиц.<br>**Практические работы:**<br>*1. Статистическая обработка данных средствами редактора электронных таблиц.*<br>*2. Наглядное представление результатов статистической обработки данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц.*<br>*3. Работа с готовой компьютерной моделью по выбранной теме.*<br>*4. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра* | | |
| 4.2 | Базы данных | 5 | | 3 | Приводить примеры использования баз данных.<br>Характеризовать базу данных как | 27.04 – 19.05 | http://kpolyakov.spb.ru<br>http:// www.sdamgia.ru |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Основные виды деятельности обучающихся при изучении разделов и (или) тем (на уровне учебных действий) | Период изучения | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | | |
| | | | | | модель предметной области.<br>Проектировать многотабличную базу данных, различать типы связей между таблицами.<br>Осуществлять ввод и редактирование данных.<br>Осуществлять сортировку, поиск и выбор данных в готовой базе данных.<br>Формировать запросы на поиск данных в среде системы управления базами данных.<br>***Практические работы:***<br>*1. Проектирование структуры простой многотабличной реляционной базы данных.*<br>*2. Работа с готовой базой данных (заполнение базы данных; поиск, сортировка и фильтрация записей; запросы на выборку данных)* | | |
| 4.3 | Средства искусственного интеллекта | 2 | | | Пояснять понятия «искусственный интеллект», «машинное обучение».<br>Приводить примеры задач, решаемых с помощью искусственного интеллекта.<br>Использовать сервисы машинного перевода и распознавания устной | 20.05 – 26.05 | http://kpolyakov.spb.ru<br>https://myschool.edu.ru<br>https://ya.ru/ai/index |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Основные виды деятельности обучающихся при изучении разделов и (или) тем (на уровне учебных действий) | Период изучения | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | | |
| | | | | | речи, идентификации и поиска изображений, распознавания лиц. Характеризовать самообучающиеся системы и раскрывать роль искусственного интеллекта в компьютерных играх. Использовать методы искусственного интеллекта в обучающих системах, в робототехнике. Исследовать перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем. ***Практические работы:*** *1. Работа с интернет-приложениями на основе искусственного интеллекта.* | | |
| | Обобщение изученного | 1 | | 8 | | | |
| | Промежуточная аттестация | 1 | 1 | | | | |
| Итого по разделу | | 17 | | | | | |
| **ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ** | | **68** | **7** | **34** | | | |
| **ВСЕГО ПО ПРОГРАММЕ** | | **136** | **12** | **62** | | | |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**
**10 КЛАСС**

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| 1 | Техника безопасности и гигиена при работе с компьютерами. Принципы работы компьютера | 1 | | | 01.09 – 07.09 | http://kpolyakov.spb.ru https://myschool.edu.ru |
| 2 | Тенденции развития компьютерных технологий | 1 | | | 01.09 – 07.09 | http://kpolyakov.spb.ru https://myschool.edu.ru |
| 3 | Программное обеспечение компьютера | 1 | | | 08.09 – 14.09 | http://kpolyakov.spb.ru https://myschool.edu.ru |
| 4 | Операции с файлами и папками | 1 | | | 08.09 – 14.09 | http://kpolyakov.spb.ru https://myschool.edu.ru |
| 5 | Работа с прикладным программным обеспечением | 1 | | | 15.09 – 21.09 | http://kpolyakov.spb.ru https://myschool.edu.ru |
| 6 | Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения | 1 | | | 15.09 – 21.09 | http://kpolyakov.spb.ru https://myschool.edu.ru |
| 7 | Двоичное кодирование | 1 | | | 22.09 – 28.09 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 8 | Двоичное кодирование | 1 | | | 22.09 – 28.09 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 9 | Практическая работа №1 «Двоичное кодирование» | 1 | | 1 | 29.09 – 05.10 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 10 | Практическая работа №2 «Равномерное и неравномерное кодирование. Условие Фано» | 1 | | 1 | 29.09 – 05.10 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 11 | Подходы к измерению информации. Содержательный подход | 1 | | | 06.10 – 12.10 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 12 | Подходы к измерению информации. Алфавитный подход | 1 | | | 06.10 – 12.10 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 13 | Информационные процессы. Передача и хранение информации | 1 | | | 13.10 – 19.10 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| 14 | Обработка информации | 1 | 1 | | 13.10 – 19.10 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 15 | Практическая работа №3 «Обработка информации» | 1 | | 1 | 20.10 – 26.10 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 16 | Системы, компоненты систем и их взаимодействие | 1 | | | 20.10 – 26.10 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 17 | Системы счисления | 1 | | | 05.11 – 09.11 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 18 | Алгоритмы перевода чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную и обратно | 1 | | | 05.11 – 09.11 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 19 | Практическая работа №4 «Алгоритмы перевода чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную и обратно» | 1 | | 1 | 10.11 – 16.11 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 20 | Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления | 1 | | | 10.11 – 16.11 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 21 | Взаимосвязь двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления | 1 | | | 17.11 – 23.11 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 22 | Практическая работа №5 «Арифметика в позиционных системах счисления» | 1 | | 1 | 17.11 – 23.11 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 23 | Практическая работа №6 «Арифметика в смешанных системах счисления» | 1 | | 1 | 24.11 – 30.11 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 24 | Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера | 1 | | | 24.11 – 30.11 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 25 | Кодирование текстов | 1 | | | 01.12 – 07.12 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 26 | Практическая работа №7 «Кодирование текстов» | 1 | | 1 | 01.12 – 07.12 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 27 | Практическая работа №8 «Определение информационного объема текстовых сообщений» | 1 | | 1 | 08.12 – 14.12 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 28 | Кодирование изображений | 1 | | | 08.12 – | http://kpolyakov.spb.ru |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| | | | | | 14.12 | http:// www.sdamgia.ru |
| 29 | Кодирование изображений. Оценка информационного объема растрового графического изображения | 1 | | | 15.12 – 21.12 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 30 | Практическая работа №9 «Дискретизация графической информации» | 1 | | 1 | 15.12 – 21.12 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 31 | Кодирование звука | 1 | | | 22.12 – 28.12 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 32 | Практическая работа №10 «Дискретизация звуковой информации» | 1 | | 1 | 22.12 – 28.12 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 33 | Практическая работа №11 «Эксперименты по обработке звука» | 1 | | 1 | 12.01 – 19.01 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 34 | Высказывания. Логические операции | 1 | | | 12.01 – 18.01 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 35 | Логические выражения. Таблицы истинности логических выражений | 1 | 1 | | 19.01 – 25.01 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 36 | Практическая работа №12 «Построение таблиц истинности логических выражений» | 1 | | 1 | 19.01 – 25.01 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 37 | Логические операции и операции над множествами | 1 | | | 26.01 – 01.02 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 38 | Практическая работа №13 «Логические операции и операции над множествами» | 1 | | 1 | 26.01 – 01.02 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 39 | Законы алгебры логики | 1 | | | 02.02 – 08.02 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| 40 | Практическая работа №14 «Преобразование логических выражений с использованием законов алгебры логики» | 1 | | 1 | 02.02 – 08.02 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 41 | Решение простейших логических уравнений | 1 | | | 09.02 – 15.02 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 42 | Практическая работа №15 «Решение простейших логических уравнений» | 1 | | 1 | 09.02 – 15.02 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 43 | Логические функции. | 1 | | | 16.02 – 22.02 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 44 | Построение логического выражения с данной таблицей истинности | 1 | | | 16.02 – 22.02 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 45 | Практическая работа №16 «Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности» | 1 | | 1 | 23.02 – 01.03 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 46 | Практическая работа №17 «Логические функции на области числовых значений» | 1 | | 1 | 23.02 – 01.03 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 47 | Логические элементы компьютера | 1 | | | 02.03 – 08.03 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 48 | Практическая работа №18 «Конструирование логических схем в ЭТ» | 1 | | 1 | 02.03 – 08.03 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 49 | Контрольная работа по теме "Теоретические основы информатики" | 2 | 2 | | 09.03 – 15.03 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| 50 | Текстовый процессор и его базовые возможности | 1 | | | 09.03 – 15.03 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 51 | Практическая работа №19 «Текстовый процессор и его базовые возможности» | 1 | | 1 | 16.03 – 22.03 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 52 | Коллективная работа с документом. Правила оформления реферата | 1 | | | 16.03 – 22.03 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 53 | Практическая работа №20 «Оформление реферата» | 1 | | 1 | 30.03 – 05.04 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 54 | Практическая работа №21 «Коллективная работа с документом». | 1 | | 1 | 30.03 – 05.04 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 55 | Практическая работа №22 «Оформление научного текста с использованием встроенного редактора формул» | 1 | | 1 | 06.04 – 12.04 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 56 | Растровая графика | 1 | | | 06.04 – 12.04 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 57 | Практическая работа №23 «Создание и обработка растровых изображений» | 1 | | 1 | 13.04 – 19.04 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 58 | Векторная графика | 1 | | | 13.04 – 19.04 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 59 | Практическая работа №24 «Создание и обработка векторных изображений» | 1 | | 1 | 20.04 – 26.04 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| 60 | Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Компьютерные презентации | 1 | 1 | | 20.04 – 26.04 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 61 | Практическая работа №25 «Создание и преобразование аудиовизуальных объектов». | 1 | | 1 | 27.04 – 03.05 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 62 | Практическая работа №26 «Использование мультимедийных онлайн сервисов для разработки презентаций» | 1 | | 1 | 27.04 – 03.05 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 63 | Практическая работа №27 «Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Компьютерные презентации» | 1 | | 1 | 04.05 – 10.05 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 64 | Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей | 1 | | | 04.05 – 10.05 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 65 | Практическая работа №28 «Построение и редактирование трёхмерных моделей» | 1 | | 1 | 11.05 – 19.05 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| 66 | Контрольная работа по теме "Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации" | 1 | 1 | | 11.05 – 19.05 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru http://www.videouroki.net |
| **ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ** | | **68** | **6** | **28** | | |

**11 КЛАСС**

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| 1 | Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. | 1 | | | 01.09 – 07.09 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 2 | Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён | 1 | | | 01.09 – 07.09 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 3 | Практическая работа №1 «Сетевое администрирование» | 1 | | 1 | 08.09 – 14.09 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 4 | Практическая работа №2 «Адресация в сети Интернет» | 1 | | 1 | 08.09 – 14.09 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 5 | Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных | 1 | | | 15.09 – 21.09 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 6 | Практическая работа №3 «Разработка интернет-приложений (сайтов)». | 1 | | 1 | 15.09 – 21.09 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 7 | Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета | 1 | | | 22.09 – 28.09 | http://kpolyakov.spb.ru https://myschool.edu.ru |
| 8 | Сетевой этикет. Проблема подлинности полученной информации | 1 | | | 22.09 – 28.09 | http://kpolyakov.spb.ru https://myschool.edu.ru |
| 9 | Государственные электронные сервисы и услуги. Открытые образовательные ресурсы | 1 | | | 29.09 – 05.10 | http://kpolyakov.spb.ru https://myschool.edu.ru |
| 10 | Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Защита информации и информационная безопасность | 1 | | | 29.09 – 05.10 | http://kpolyakov.spb.ru https://myschool.edu.ru |
| 11 | Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним | 1 | | | 06.10 – 12.10 | http://kpolyakov.spb.ru https://myschool.edu.ru |
| 12 | Практическая работа №4 «Антивирусные программы» | 1 | | 1 | 06.10 – 12.10 | http://kpolyakov.spb.ru https://myschool.edu.ru |
| 13 | Организация личного архива информации. Информационные технологии и профессиональная деятельность | 1 | 1 | | 13.10 – 19.10 | http://kpolyakov.spb.ru https://myschool.edu.ru |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| 14 | Практическая работа №5 «Организация личного архива информации». | 1 | | 1 | 13.10 – 19.10 | http://kpolyakov.spb.ru https://myschool.edu.ru |
| 15 | Анализ алгоритмов. Этапы решения задач на компьютере | 1 | | | 20.10 – 26.10 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 16 | Язык программирования. Основные конструкции языка программирования. Типы данных | 1 | | | 20.10 – 26.10 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 17 | Практическая работа №6 «Программирование линейных алгоритмов» | 1 | | 1 | 05.11 – 09.11 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 18 | Ветвления. Составные условия | 1 | | | 05.11 – 09.11 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 19 | Практическая работа №7 «Программирование алгоритмов с ветвлением» | 1 | | 1 | 10.11 – 16.11 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 20 | Циклы с условием. Циклы по переменной | 1 | | | 10.11 – 16.11 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 21 | Практическая работа №8 «Программирование циклов» | 1 | | 1 | 17.11 – 23.11 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 22 | Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач | 1 | | | 17.11 – 23.11 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 23 | Практическая работа №9 «Программная реализация алгоритмов решения типовых задач» | 1 | | 1 | 24.11 – 30.11 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 24 | Разработка и программная реализация алгоритмов решения задач методом перебора | 1 | | | 24.11 – 30.11 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 25 | Практическая работа №10 «Программирование переборных алгоритмов. Обработка конечной числовой последовательности» | 1 | | 1 | 01.12 – 07.12 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 26 | Практическая работа №11 «Программирование переборных алгоритмов. Решение задач на поиск делителей» | 1 | | 1 | 01.12 – 07.12 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 27 | Практическая работа №12 «Программирование переборных алгоритмов. Определение простоты числа» | 1 | | 1 | 08.12 – 14.12 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 28 | Обработка символьных данных | 1 | | | 08.12 – | http://kpolyakov.spb.ru |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| | | | | | 14.12 | http:// www.sdamgia.ru |
| 29 | Практическая работа №13 «Программирование обработки строк» | 1 | | 1 | 15.12 – 21.12 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 30 | Практическая работа №14 «Программирование с использованием встроенных функций обработки строк»» | 1 | | 1 | 15.12 – 21.12 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 31 | Практическая работа №15 «Программирование с использованием встроенных функций преобразования типов» | 1 | | 1 | 22.12 – 28.12 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 32 | Табличные величины (массивы) | 1 | | | 22.12 – 28.12 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 33 | Практическая работа №16 «Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива» | 1 | | 1 | 12.01 – 19.01 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 34 | Практическая работа №17 «Алгоритмы работы с элементами массива с многократным просмотром массива» | 1 | | 1 | 12.01 – 18.01 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 35 | Сортировка одномерного массива | 1 | | | 19.01 – 25.01 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 36 | Практическая работа №18 «Программирование алгоритмов сортировки одномерных массивов» | 1 | | 1 | 19.01 – 25.01 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 37 | Подпрограммы | 1 | | | 26.01 – 01.02 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 38 | Практическая работа №19 «Программирование с использованием подпрограмм» | 1 | | 1 | 26.01 – 01.02 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 39 | Практическая работа №20 «Рекурсивные методы программирования» | 1 | | 1 | 02.02 – 08.02 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 40 | Практическая работа №21 «Программирование алгоритмов решения различных задач с использованием подпрограмм» | 1 | | 1 | 02.02 – 08.02 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 41 | Контрольная работа по теме "Алгоритмы и элементы программирования" | 1 | 1 | | 09.02 – 15.02 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 42 | Модели и моделирование. Представление результатов моделирования | 1 | | | 09.02 – 15.02 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| | | | | | | http://www.videouroki.net |
| 43 | Графы. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов | 1 | | | 16.02 – 22.02 | kpolyakov.spb.ru<br>http:// www.sdamgia.ru<br>http://www.videouroki.net |
| 44 | Практическая работа №22 «Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов. Построение оптимального пути» | 1 | | 1 | 16.02 – 22.02 | kpolyakov.spb.ru<br>http:// www.sdamgia.ru<br>http://www.videouroki.net |
| 45 | Практическая работа №23 «Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов. Определение количества путей в графе» | 1 | | 1 | 23.02 – 01.03 | kpolyakov.spb.ru<br>http:// www.sdamgia.ru<br>http://www.videouroki.net |
| 46 | Деревья. Дискретные игры двух игроков с полной информацией | 1 | | | 23.02 – 01.03 | kpolyakov.spb.ru<br>http:// www.sdamgia.ru<br>http://www.videouroki.net |
| 47 | Практическая работа №24 «Дискретные игры двух игроков с полной информацией» | 1 | | 1 | 02.03 – 08.03 | kpolyakov.spb.ru<br>http:// www.sdamgia.ru<br>http://www.videouroki.net |
| 48 | Практическая работа №25 «Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме» | 1 | | 1 | 02.03 – 08.03 | kpolyakov.spb.ru<br>http:// www.sdamgia.ru<br>http://www.videouroki.net |
| 49 | Практическая работа №26 «Выигрышные стратегии» | 1 | | 1 | 09.03 – 15.03 | kpolyakov.spb.ru<br>http:// www.sdamgia.ru<br>http://www.videouroki.net |
| 50 | Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира | 1 | | | 09.03 – 15.03 | kpolyakov.spb.ru<br>http:// www.sdamgia.ru<br>http://www.videouroki.net |
| 51 | Контрольная работа по теме "Информационное моделирование" | 1 | 1 | | 16.03 – 22.03 | kpolyakov.spb.ru<br>http:// www.sdamgia.ru<br>http://www.videouroki.net |
| 52 | Анализ данных. Основные задачи анализа данных | 1 | | | 16.03 – | http://kpolyakov.spb.ru |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| | | | | | 22.03 | http:// www.sdamgia.ru |
| 53 | Последовательность решения задач анализа данных | 1 | | | 30.03 – 05.04 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 54 | Анализ данных с помощью электронных таблиц | 1 | 1 | | 30.03 – 05.04 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 55 | Практическая работа №27 «Анализ данных с помощью электронных таблиц» | 1 | | 1 | 06.04 – 12.04 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 56 | Практическая работа №28 «Деловая графика. Фильтрация данных» | 1 | | 1 | 06.04 – 12.04 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 57 | Практическая работа №29 «Решение задач на обработку числовых данных» | 1 | | 1 | 13.04 – 19.04 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 58 | Компьютерно-математические модели | 1 | 1 | | 13.04 – 19.04 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 59 | Практическая работа №30 «Работа с готовой компьютерной моделью» | 1 | | 1 | 20.04 – 26.04 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 60 | Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. | 1 | 1 | | 20.04 – 26.04 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 61 | Практическая работа №31 «Поиск решения. Подбор параметра» | 1 | | 1 | 27.04 – 03.05 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 62 | Табличные (реляционные) базы данных | 1 | | | 27.04 – 03.05 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 63 | Работа с готовой базой данных | 1 | | | 04.05 – 10.05 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 64 | Практическая работа № 32 «Заполнение базы данных» | 1 | | 1 | 04.05 – 10.05 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 65 | Практическая работа №33 «Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы: на выборку, с параметрами» | 1 | | 1 | 11.05 – 19.05 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |
| 66 | Практическая работа №34 «Многотабличная база данных. Запросы к многотабличным базам данных» | 1 | | 1 | 11.05 – 19.05 | http://kpolyakov.spb.ru http:// www.sdamgia.ru |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| 67 | Средства искусственного интеллекта | 1 | | | 20.05 – 26.05 | http://kpolyakov.spb.ru<br>https://myschool.edu.ru<br>https://ya.ru/ai/index |
| 68 | Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем. Промежуточная аттестация | 1 | 1 | | 20.05 – 26.05 | http://kpolyakov.spb.ru<br>https://myschool.edu.ru<br>https://ya.ru/ai/index |
| **ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ** | | **68** | **7** | **34** | | |

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

## ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях). 10 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
2. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях). 11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Крылов С. С., Чуркина Т.Е. ЕГЭ 2024. Информатика. Типовые экзаменационные варианты. – Москва: Национальное образование, 2023. – 251 с. Текст: непосредственный.
2. Ушаков Д. М. Информатика. 20 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ/Москва: АСТ, 2023. – 263 [1] с. — (ЕГЭ-2024. Большой сборник тренировочных вариантов). Текст: непосредственный.

## ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Официальный информационный портал единого государственного экзамена: [сайт]. – URL: http:// www.ege.edu.ru_– Текст: электронный.
2. Фестиваль педагогических идей "Открытый урок": [сайт]. – URL: http:// www.festival.1september.ru – Текст: электронный.
3. Сайт учителей: [сайт]. – URL: http://www.videouroki.net – Текст: электронный.
4. Материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ: [сайт]. – URL: http://www.kpolyakov.spb.ru – Текст: электронный.
5. Образовательный портал: [сайт]. – URL: http:// www.sdamgia.ru – Текст: электронный.
6. ЭОР на сайте ФЦИОР к материалу учебников: [сайт]. – URL: http://www.fcior.edu.ru - Текст: электронный.
7. Компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств: [сайт]. – URL: http://kpolyakov.spb.ru - Текст: электронный.
8. ЦОС «Моя школа»: [сайт]. – URL: https://myschool.edu.ru/ - Текст: электронный
9. Нейросети Яндекса: [сайт]. – URL: https://ya.ru/ai/index - Текст.