

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2»
города Минусинска Красноярского края

СОГЛАСОВАНО

Методическим объединением учителей
математики и информатики МОБУ «СОШ № 2»
(Протокол № 1 от 28.08.2024 г.)

УТВЕРЖДЕНО

Приказом МОБУ «СОШ № 2»
№ 03-02-311 от 29.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного предмета «Информатика. Базовый уровень»
для обучающихся 7–9 классов**

Составил учитель информатики:
Стонт Елена Павловна

г. Минусинск, 2024 год

Содержание

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	3
2. Содержание учебного предмета.....	9
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, с учетом рабочей программы воспитания и возможностью использования по этому разделу/теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов.....	15

Приложение к рабочей программе

1. Материалы для технологических карт урока (виды деятельности, типы уроков и их назначение, тематику творческих и проектных заданий)
2. Планирование контрольно-оценочной деятельности (график, цели контроля, КИМы, критерии оценивания, документы для фиксации результатов)
3. Варианты разработки учебно-интеллектуальных продуктов ученика для Портфолио.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Рабочая программа разработана на основе основной образовательной программы среднего общего образования МОБУ «СОШ № 2» (далее – ООП ООО МОБУ «СОШ №2»)

Планируемые результаты определены в соответствии с ООП СОО МОБУ «СОШ № 2», разделом 1.2. «Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования» и подраздел 1.2.3.8. «Информатика (базовый уровень)»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами учебного предмета.

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

1) патриотического воспитания:

ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества, владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий, заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества;

2) духовно-нравственного воспитания:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора, готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков, активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете;

3) гражданского воспитания:

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах, соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

4) ценностей научного познания:

сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;

сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять

цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

5) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственное отношение к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса;

осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей;

7) экологического воспитания:

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

8) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;

принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;

делать выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого.

Принятие себя и других:

осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе у обучающегося будут сформированы следующие умения:

пояснять на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»;

кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание основных принципов кодирования информации различной природы (текстовой, графической, аудио);

сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах, оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных;

оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов;

приводить примеры современных устройств хранения и передачи информации, сравнивать их количественные характеристики;

выделять основные этапы в истории и понимать тенденции развития компьютеров и программного обеспечения;

получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода-вывода);

соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью;

ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя);

работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать,

переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги, использовать антивирусную программу;

представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций;

искать информацию в Интернете (в том числе, по ключевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавая опасность для личности и общества распространения вредоносной информации, в том числе экстремистского и террористического характера;

понимать структуру адресов веб-ресурсов;

использовать современные сервисы интернет-коммуникаций;

соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств информационных и коммуникационных технологий, соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в Интернете, выбирать безопасные стратегии поведения в сети;

применять методы профилактики негативного влияния средств информационных и коммуникационных технологий на здоровье пользователя.

К концу обучения **в 8 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления;

записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16), выполнять арифметические операции над ними;

раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;

записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений;

раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы;

составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник;

использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержащие их выражения, использовать оператор присваивания;

использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними;

анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;

создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений, в том числе реализующие проверку делимости одного целого числа на другое, проверку натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа.

К концу обучения в 9 классе у обучающегося будут сформированы следующие умения:

разбивать задачи на подзадачи, составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник;

составлять и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки числовых последовательностей или одномерных числовых массивов (поиск максимумов, минимумов, суммы или количества элементов с заданными свойствами) на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык);

раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей, оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;

использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры, находить кратчайший путь в графе;

выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов;

создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию, среднее арифметическое, поиск максимального и минимального значения), абсолютной, относительной, смешанной адресации;

использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей;

использовать современные интернет-сервисы (в том числе коммуникационные сервисы, облачные хранилища данных, онлайн-программы (текстовые и графические редакторы, среды разработки)) в учебной и повседневной деятельности;

приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных услуг, образовательных сервисов Интернета в учебной и повседневной деятельности;

использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, защищать персональную информацию от несанкционированного доступа и его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учётом основных технологических и социально-психологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода);

распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг).

2. Содержание учебного предмета

Содержание учебного предмета для 7-9 классов взято из структурированного содержания учебного предмета «Информатика (базовый уровень)» на уровне основного общего образования ООП ООО МОБУ «СОШ № 2» из раздела 2 и подраздела 2.1.8 «Информатика (базовый уровень)».

7 КЛАСС

Цифровая грамотность

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства.

Основные компоненты компьютера и их назначение. Процессор. Оперативная и долговременная память. Устройства ввода и вывода. Сенсорный ввод, датчики мобильных устройств, средства биометрической аутентификации.

История развития компьютеров и программного обеспечения. Поколения компьютеров. Современные тенденции развития компьютеров. Суперкомпьютеры.

Параллельные вычисления.

Персональный компьютер. Процессор и его характеристики (такты частота, разрядность). Оперативная память. Долговременная память. Устройства ввода и вывода. Объём хранимых данных (оперативная память компьютера, жёсткий и твердотельный диск, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Программы и данные

Программное обеспечение компьютера. Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Правовая охрана программ и данных. Бесплатные и условно-бесплатные программы. Свободное программное обеспечение.

Файлы и папки (каталоги). Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки). Путь к файлу (папке). Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм). Архивация данных. Использование программ-архиваторов. Файловый менеджер. Поиск файлов средствами операционной системы.

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Программы для защиты от вирусов.

Компьютерные сети

Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб-страница, веб-сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Достоверность информации, полученной из Интернета.

Современные сервисы интернет-коммуникаций.

Сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе в Интернете. Стратегии безопасного поведения в Интернете.

Теоретические основы информатики

Информация и информационные процессы

Информация – одно из основных понятий современной науки.

Информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком, и информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой.

Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.

Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.

Представление информации

Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодовых комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности.

Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите, кодовая таблица, декодирование.

Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.

Информационный объём данных. Бит – минимальная единица количества информации – двоичный разряд. Единицы измерения информационного объёма данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных.

Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. Понятие о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Информационный объём текста.

Искажение информации при передаче.

Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра.

Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения.

Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.

Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых файлов.

Информационные технологии

Текстовые документы

Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полуужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилизовое форматирование.

Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы.

Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и других элементов.

Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование сервисов Интернета для обработки текста.

Компьютерная графика

Знакомство с графическими редакторами. Растровые рисунки. Использование графических примитивов.

Операции редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера, обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.

Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы.

Мультимедийные презентации

Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами.

Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки.

8 КЛАСС

Теоретические основы информатики

Системы счисления

Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления.

Римская система счисления.

Двоичная система счисления. Перевод целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно.

Арифметические операции в двоичной системе счисления.

Элементы математической логики

Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний. Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений.

Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера.

Алгоритмы и программирование

Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции

Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления исполнителем.

Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа).

Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия.

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла.

Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных. Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы.

Язык программирования

Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык).

Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик.

Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные.

Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления.

Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни.

Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова.

Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры.

Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту.

Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк.

Анализ алгоритмов

Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных, определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.

9 КЛАСС

Цифровая грамотность

Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней

Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в Интернете. Большие данные (интернет-данные, в частности данные социальных сетей).

Понятие об информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности при работе в глобальной сети и методы противодействия им. Правила безопасной аутентификации. Защита личной информации в Интернете. Безопасные стратегии поведения в Интернете. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и другие формы).

Работа в информационном пространстве

Виды деятельности в Интернете, интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видео-конференц-связь и другие), справочные службы (карты, расписания и другие), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и другие службы. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайн-текстовые и графические редакторы, среды разработки программ.

Теоретические основы информатики

Моделирование как метод познания

Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификации моделей. Материальные (натурные) и информационные модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Табличные модели. Таблица как представление отношения.

Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию.

Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе.

Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева.

Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта.

Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

Алгоритмы и программирование

Разработка алгоритмов и программ

Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими как Черепашка, Чертёжник и другими.

Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык): заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел, нахождение суммы элементов массива, линейный поиск заданного значения в массиве, подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение минимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива.

Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию.

Управление

Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и другого). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами с помощью датчиков, в том числе в робототехнике.

Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отоплением дома, автономная система управления транспортным средством и другие системы).

Информационные технологии

Электронные таблицы

Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы.

Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация.

Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах.

Информационные технологии в современном обществе

Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона. Открытые образовательные ресурсы.

Профессии, связанные с информатикой и информационными технологиями: веб-дизайнер, программист, разработчик мобильных приложений, тестировщик, архитектор программного обеспечения, специалист по анализу данных, системный администратор.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, с учетом рабочей программы воспитания и возможностью использования по этому разделу/теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов.

Тематическое планирование определяет последовательность изучения разделов и тем программы, показывает распределение учебных часов, определяет проведение текущей, промежуточной аттестации. При оценивании используются нормы, заданные в образовательной программе школы в разделе 1.3. «Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования».

7 КЛАСС

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во часов	ЦОР/ЭОР (ссылка на раздел)	Деятельность учителя в области воспитания
1	Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Техника безопасности и правила работы на компьютере	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1521d2	Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения
2	История и современные тенденции развития компьютеров	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1523ee	Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов
3	Программное обеспечение компьютера. Правовая охрана программ и данных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a152826	Реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности
4	Файлы и папки. Основные операции с файлами и папками	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a152a74	Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися:

				интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся.
5	Архивация данных. Использование программ-архиваторов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a152cfe	Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации
6	Компьютерные вирусы и антивирусные программы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a152f74	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока
7	Компьютерные сети. Поиск информации в сети Интернет	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a153244	Помогает выработать готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию
8	Сервисы интернет-коммуникаций. Сетевой этикет. Стратегии безопасного поведения в Интернете	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a153460	Установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды
9	Информация и данные	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a161966	Организует работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение

10	Информационные процессы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a161e2a	Выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания
11	Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a161fec	Применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися
12	Двоичный алфавит. Преобразование любого алфавита к двоичному	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162186	Проведение доказательных рассуждений в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
13	Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162316	Находить ценностный аспект учебного занятия и информации, обеспечить его понимание и переживание обучающимися
14	Единицы измерения информации и скорости передачи данных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a16249c	Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правил общения со старшими (учителями) и сверстниками
15	Кодирование текстов. Равномерные и неравномерные коды	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1625f0	Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения

16	Декодирование сообщений. Информационный объём текста	1		Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов
17	Цифровое представление непрерывных данных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162848	Реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности
18	Кодирование цвета. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1629ec	Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся.
19	Кодирование звука	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162b72	Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации
20	Резервный урок «Контрольная работа по теме "Представление информации"»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162d02	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока
21	Текстовые документы, их ввод и редактирование в текстовом	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162e7e	Помогает выработать готовность и способность к образованию, в том

	процессоре			числе самообразованию
22	Форматирование текстовых документов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162fe6	Установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды
23	Параметры страницы. Списки и таблицы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1632d4	Организует работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение
24	Вставка нетекстовых объектов в текстовые документы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1632d4	Выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания
25	Интеллектуальные возможности современных систем обработки текстов	1		Применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися
26	Обобщение и систематизация знаний по теме «Текстовые документы»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1635c2	Проведение доказательных рассуждений в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
27	Графический редактор.	1	Библиотека ЦОК	Находить ценностный аспект учебного

	Растровые рисунки		https://m.edsoo.ru/8a163874	занятия и информации, обеспечить его понимание и переживание обучающимися
28	Операции редактирования графических объектов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1639d2	Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правил общения со старшими (учителями) и сверстниками
29	Векторная графика	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a163b30	Выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания
30	Обобщение и систематизация знаний по теме «Компьютерная графика». Проверочная работа / Всероссийская проверочная работа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a16404e	Применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися
31	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний / Всероссийская проверочная работа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a164828	Проведение доказательных рассуждений в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
32	Подготовка мультимедийных презентаций	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1642c4	Выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным

				идеалом, целью и задачами воспитания
33	Добавление на слайд аудиовизуальных данных, анимации и гиперссылок	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a164472	Применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися
34	Обобщение и систематизация знаний по теме «Мультимедийные презентации»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a164652	Проведение доказательных рассуждений в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

8 КЛАСС

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во часов	ЦОР/ЭОР (ссылка на раздел)	Деятельность учителя в области воспитания
1	Непозиционные и позиционные системы счисления	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1649e0	Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения
2	Развернутая форма записи числа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a164ba2	Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов
3	Двоичная система счисления. Арифметические операции в	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a164d96	Реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов

	двоичной системе счисления			воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности
4	Восьмеричная система счисления	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a165296	Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся.
5	Шестнадцатеричная система счисления	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a16549e	Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации
6	Обобщение и систематизация знаний по теме «Системы счисления»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a16564c	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока
7	Логические высказывания	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1657fa	Помогает выработать готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию
8	Логические операции «и», «или», «не»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a165b56	Установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды

9	Определение истинности составного высказывания	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a165cf0	Организует работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение
10	Таблицы истинности	1		Выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания
11	Логические элементы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a165e94	Применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися
12	Контрольная работа по теме «Элементы математической логики»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a178c38	Проведение доказательных рассуждений в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
13	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17949e	Находить ценностный аспект учебного занятия и информации, обеспечить его понимание и переживание обучающимися
14	Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a179606	Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правил общения со

				старшими (учителями) и сверстниками
15	Алгоритмическая конструкция «следование». Линейный алгоритм	1		Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения
16	Алгоритмическая конструкция «ветвление»: полная и неполная формы	1		Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов
17	Алгоритмическая конструкция «повторение»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17998a	Реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности
18	Формальное исполнение алгоритма	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a179aac	Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся.
19	Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов для управления формальными исполнителями	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a179e1c	Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации
20	Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a179e1c	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных

	исполнителями			межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока
21	Выполнение алгоритмов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17a06a	Помогает выработать готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию
22	Обобщение и систематизация знаний по теме «Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17a18c	Установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды
23	Язык программирования. Система программирования	1		Организует работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение
24	Переменные. Оператор присваивания	1		Выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания
25	Программирование линейных алгоритмов	1		Применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими

				обучающимися
26	Разработка программ, содержащих оператор ветвления	1		Проведение доказательных рассуждений в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
27	Диалоговая отладка программ	1		Находить ценностный аспект учебного занятия и информации, обеспечить его понимание и переживание обучающимися
28	Цикл с условием	1		Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правил общения со старшими (учителями) и сверстниками
29	Цикл с переменной	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ac4a	Выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания
30	Обработка символьных данных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ad6c	Применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися
31	Обобщение и систематизация знаний по теме «Язык программирования»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ae8e	Проведение доказательных рассуждений в ситуациях повседневной жизни, при решении

	Проверочная работа / Всероссийская проверочная работа			задач из других предметов
32	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний и умений по курсу информатики 8 класса / Всероссийская проверочная работа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b456	Выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания
33	Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17afa6	Применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися
34	Анализ алгоритмов. Определение возможных входных данных, приводящих к данному результату	1		Проведение доказательных рассуждений в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

9 КЛАСС

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во часов	ЦОР/ЭОР (ссылка на раздел)	Деятельность учителя в области воспитания
1	Глобальная сеть Интернет. IP- адреса узлов. Большие данные	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b578	Использование воспитательных возможностей содержания темы

				через подбор соответствующих задач для решения
2	Информационная безопасность	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b690	Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов
3	Учет понятия об информационной безопасности при создании комплексных информационных объектов в виде веб-страниц	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b7bc	Реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности
4	Виды деятельности в сети Интернет	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b8e8	Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся.
5	Облачные технологии. Использование онлайн-офиса для разработки документов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ba1e	Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации
6	Обобщение и систематизация знаний по темам «Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней», «Работа в информационном пространстве»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17bb36	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в

				классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока
7	Модели и моделирование. Классификации моделей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17be06	Помогает выработать готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию
8	Табличные модели	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c04a	Установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды
9	Разработка однотабличной базы данных. Составление запросов к базе данных	1		Организует работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение
10	Граф. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе	1		Выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания
11	Дерево. Перебор вариантов с помощью дерева	1		Применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и

				взаимодействию с другими обучающимися
12	Математическое моделирование	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c392	Проведение доказательных рассуждений в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
13	Этапы компьютерного моделирования	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c4aa	Находить ценностный аспект учебного занятия и информации, обеспечить его понимание и переживание обучающимися
14	Обобщение и систематизация знаний. Контрольная работа по теме «Моделирование как метод познания»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c9c8	Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правил общения со старшими (учителями) и сверстниками
15	Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17cb12	Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения
16	Одномерные массивы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17cc3e	Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов
17	Типовые алгоритмы обработки массивов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17cd60	Реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и

				во внеурочной деятельности
18	Сортировка массива	1		Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся.
19	Обработка потока данных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d01c	Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации
20	Обобщение и систематизация знаний. Контрольная работа по теме «Разработка алгоритмов и программ»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d1ca	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока
21	Управление. Сигнал. Обратная связь	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d4d6	Помогает выработать готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию
22	Роботизированные системы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d602	Установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках

				эмоционально-комфортной среды
23	Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d710	Организует работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение
24	Редактирование и форматирование таблиц	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d832	Выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания
25	Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d990	Применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися
26	Сортировка и фильтрация данных в выделенном диапазоне	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17db70	Проведение доказательных рассуждений в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
27	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17e08e	Находить ценностный аспект учебного занятия и информации, обеспечить его понимание и переживание обучающимися

28	Относительная, абсолютная и смешанная адресация	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17e2b4	Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правил общения со старшими (учителями) и сверстниками
29	Условные вычисления в электронных таблицах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17e6ba	Выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания
30	Обработка больших наборов данных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17e87c	Применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися
31	Численное моделирование в электронных таблицах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17eaca	Проведение доказательных рассуждений в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
32	Обобщение и систематизация знаний по теме «Электронные таблицы»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ec3c	Выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным

				идеалом, целью и задачами воспитания
33	Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ed54	Применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися
34	Резервный урок. Обобщение и систематизация. Итоговое повторение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ee6c	Проведение доказательных рассуждений в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		