**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Погореловская средняя общеобразовательная школа
Корочанского района Белгородской области»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Рассмотрено»руководитель МО учителей математического цикла МБОУ «Погореловская СОШ»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кожанова Е.И.**Протокол № \_6\_\_ от «5»\_\_\_\_06\_\_\_2023 г.** | «Согласовано»Заместитель директора по УВР МБОУ «Погореловская СОШ»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Цуц Н.В.**«15»\_\_\_ \_06\_\_2023 г.** | «Утверждаю»Директор МБОУ «Погореловская СОШ»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Марченко Н.Е.  **Приказ № \_353 \_** **от «\_31»\_\_\_08\_\_\_2023 г.** |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**(2270880)**

**Учебного предмета**

**«ИНФОРМАТИКА»**

**БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ**

(для 7-9 классов образовательных организаций)

с. Погореловка 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа 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 курса; даёт распределение учебных часов по тематическим разделам курса и последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. Рабочая программа определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для первого года изучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (промежуточной аттестации обучающихся, всероссийских проверочных работ, государственной итоговой аттестации).

**ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»**

Целями изучения информатики на уровне основного общего образования являются:

* формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;
* обеспечение условий, способствующих развитию алгоритмического мышления как необходимого условия профессио­нальной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи; сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее; определять шаги для достижения результата и т. д.;
* формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности личности обучающегося;
* воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»**

**Учебный предмет «Информатика» в основном общем образовании отражает:**

* сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;
* основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;
* междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Современная школьная информатика оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения школьника, его жизненную позицию, закладывает основы понимания принципов функционирования и использования информационных технологий как необходимого инструмента практически любой деятельности и одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Многие предметные знания и способы деятельности, освоенные обучающимися при изучении информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

**Основные задачи учебного предмета «Информатика» —** сформировать у обучающихся:

* понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества;
* знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью информационных технологий; умения и навыки формализованного описания поставленных задач;
* базовые знания об информационном моделировании, в том числе о математическом моделировании;
* знание основных алгоритмических структур и умение применять эти знания для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;
* умения и навыки составления простых программ по построенному алгоритму на одном из языков программирования высокого уровня;
* умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач; владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности;
* умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности.

**Цели и задачи изучения информатики на уровне основного общего образования** определяют структуру основного содержания учебного предмета в виде следующих четырёх тематических разделов:

1. цифровая грамотность;
2. теоретические основы информатики;
3. алгоритмы и программирование;
4. информационные технологии.

**МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В системе общего образования «Информатика» признана обязательным учебным предметом, входящим в состав предметной области «Математика и информатика».

Учебным планом на изучение информатики на базовом уровне отведено 102 учебных часа — по 1 часу в неделю в 7, 8 и 9 классах соответственно.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**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 (тактовая 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 сети Интернет. 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.

**ИНОФОРМАЦИОННЫЕ 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). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилевое 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 др.

Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование сервисов сети Интернет 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 ПРОГРАМИРОВАНИЕ**

**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 сети Интернет. 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 сети Интернет. Безопасные стратегии поведения в сети Интернет. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и др.).

**Работа в информационном пространстве**

Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видео-конференц-связь и т. п.); справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайновые 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 ПРОГРАМИРОВАНИЕ**

**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 др.

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 др.). 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 отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т. п.).

**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.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Изучение информатики в основной школе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

***Патриотическое воспитание:***

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.

***Духовно-нравственное воспитание:***

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 сети Интернет.

***Гражданское воспитание:***

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.

***Ценности 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;

***Формирование 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 (ИКТ).

***Трудовое воспитание:***

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.

***Экологическое воспитание:***

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

***Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной 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 образовательной программы по информатике отражают овладение универсальными учебными действиями — познавательными, коммуникативными, регулятивными.

**Универсальные познавательные 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.

**Универсальные коммуникативные 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.

**Универсальные регулятивные 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 адекватную 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**

**7 КЛАСС**

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся умений:

* 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 сети Интернет (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 ИКТ; соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в сети Интернет, выбирать безопасные стратегии поведения в сети;
* иметь представление о влиянии использования средств ИКТ на здоровье пользователя и уметь применять методы профилактики.

**8 КЛАСС**

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся умений:

* 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.

**9 КЛАСС**

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся умений:

* 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 сети Интернет 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).

**Основные задачи учебного предмета «Информатика» —** сформировать у обучающихся:

* понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества;
* знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью информационных технологий; умения и навыки формализованного описания поставленных задач;
* базовые знания об информационном моделировании, в том числе о математическом моделировании;
* знание основных алгоритмических структур и умение применять эти знания для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;
* умения и навыки составления простых программ по построенному алгоритму на одном из языков программирования высокого уровня;
* умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач; владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности;
* умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности.

**Цели и задачи изучения информатики на уровне основного общего образования** определяют структуру основного содержания учебного предмета в виде следующих четырёх тематических разделов:

1. цифровая грамотность;
2. теоретические основы информатики;
3. алгоритмы и программирование;
4. информационные технологии.

**МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В системе общего образования «Информатика» признана обязательным учебным предметом, входящим в состав предметной области «Математика и информатика».

Учебным планом на изучение информатики на базовом уровне отведено 102 учебных часа — по 1 часу в неделю в 7, 8 и 9 классах соответственно.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**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 (тактовая 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 сети Интернет. 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). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилевое 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 др.

Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование сервисов сети Интернет 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 ПРОГРАМИРОВАНИЕ**

**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 сети Интернет. 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 сети Интернет. Безопасные стратегии поведения в сети Интернет. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и др.).

**Работа в информационном пространстве**

Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видео-конференц-связь и т. п.); справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайновые 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 ПРОГРАМИРОВАНИЕ**

**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 др.

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 др.). 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 отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т. п.).

**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.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Изучение информатики в основной школе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

***Патриотическое воспитание:***

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.

***Духовно-нравственное воспитание:***

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 сети Интернет.

***Гражданское воспитание:***

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.

***Ценности 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;

***Формирование 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 (ИКТ).

***Трудовое воспитание:***

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.

***Экологическое воспитание:***

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

***Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной 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 образовательной программы по информатике отражают овладение универсальными учебными действиями — познавательными, коммуникативными, регулятивными.

**Универсальные познавательные 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.

**Универсальные коммуникативные 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.

**Универсальные регулятивные 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 адекватную 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**

**7 КЛАСС**

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся умений:

* 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 сети Интернет (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 ИКТ; соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в сети Интернет, выбирать безопасные стратегии поведения в сети;
* иметь представление о влиянии использования средств ИКТ на здоровье пользователя и уметь применять методы профилактики.

**8 КЛАСС**

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся умений:

* 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.

**9 КЛАСС**

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся умений:

* 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 сети Интернет 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).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| Раздел 1. **Цифровая грамотность** |
| 1.1 | Компьютер – универсальное средство обработки данных | 2 | 0 | 0,25 | https://bosova.ruhttps://resh.edu.ru/subject/lesson/7317/start/296298/https://www.youtube.com/watch?v=2ymsk4IVY8ghttps://www.yaklass.ru/p/informatika/7-klass/kompiuter-kak-universalnoe-ustroistvo-dlia-raboty-s-informatciei-13602/ustroistvo-kompiutera-6756503 |
| 1.2 | Программы и данные | 4 | 0 | 2 | https://bosova.ruhttps://resh.edu.ru/subject/lesson/7325/start/250715/https://resh.edu.ru/subject/lesson/7324/start/274196/https://resh.edu.ru/subject/lesson/7323/start/250820/https://www.youtube.com/watch?v=10oz\_RSJpNQhttps://www.yaklass.ru/p/informatika/7-klass/kompiuter-kak-universalnoe-ustroistvo-dlia-raboty-s-informatciei-13602/faily-i-failovye-sistemy-6744044https://www.youtube.com/watch?v=WMEAvUXZHHkhttps://www.yaklass.ru/p/informatika/7-klass/kompiuter-kak-universalnoe-ustroistvo-dlia-raboty-s-informatciei-13602/interfeis-vidy-interfeisov-6764939 |
| 1.3 | Компьютерные сети | 3 | 0,5 | 0,25 | https://bosova.ruhttps://www.youtube.com/watch?v=dZh3XaOKdQwhttps://resh.edu.ru/subject/lesson/7323/start/250820/ |
| Итого по разделу | 9 |  |  |  |
| Раздел 2. **Теоретические основы информатики** |
| 2.1 | Информация и информационные процессы | 2 | 0 | 0 | https://bosova.ruhttps://resh.edu.ru/subject/lesson/7315/start/250925/https://resh.edu.ru/subject/lesson/7316/start/251065/https://www.youtube.com/watch?v=PZst2UNLJxshttps://www.youtube.com/watch?v=TNrWfY4hMvghttps://www.yaklass.ru/p/informatika/7-klass/informatciia-i-informatcionnye-protcessy-14542 |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.2 | Представление информации | 4 | 0,5 | 0 | https://bosova.ruhttps://resh.edu.ru/subject/lesson/7318/start/250750/https://resh.edu.ru/subject/lesson/7318/start/250750/https://www.youtube.com/watch?v=Xu8jnopEeu8https://www.youtube.com/watch?v=\_2ZKfbiqCc0https://www.yaklass.ru/p/informatia/7-klass/informatciia-i-informatcionnye-protcessy-14542 |
|  Итого по разделу | 6 |  |  |  |
| Раздел 3. **Информационные технологии** |  |  |  |  |
| 3.1 | Текстовые документы | 7 | 0,75 | 3 | https://bosova.ruhttps://resh.edu.ru/subject/lesson/7330/start/250610/https://resh.edu.ru/subject/lesson/7331/start/250571/https://resh.edu.ru/subject/lesson/7322/start/295253/https://www.youtube.com/watch?v=RRMTuDJ9-4ohttps://www.youtube.com/watch?v=HLmprML\_n-khttps://www.youtube.com/watch?v=R4CferV9X2Ahttps://www.yaklass.ru/p/informatika/7-klass/obrabotka-tekstovoi-informatcii-14582/ |
| 3.2 | Компьютерная графика | 5 | 0,5 | 2,5 | https://bosova.ruhttps://www.youtube.com/watch?v=d4v6yl5BED4https://www.youtube.com/watch?v=J5Vw75rnTjIhttps://www.youtube.com/watch?v=jQA9fDjTLjo<https://www.yaklass.ru/p/informatika/7-klass/obrabotka-graficheskoi-informatcii-13934> |
| 3.3 | Мультимедийные презентации | 5 | 0,75 | 1,25 | https://bosova.ruhttps://resh.edu.ru/subject/lesson/7321/start/250890/https://resh.edu.ru/subject/lesson/7327/start/250855/https://www.yaklass.ru/p/informatika/7-klass/multimedia-13638 |
| Итого по разделу | 17 |  |
| Резервное время | 2 |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ  ПО ПРОГРАММЕ | 34 | 3 | 9,75 |  |

8 КЛАСС

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| Раздел 1. **Цифровая грамотность** |
| 1.1 | Системы счисления | 6 | 0,5 | 0 | https://bosova.ruhttps://resh.edu.ru/subject/lesson/1515/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/3257/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/3358/start/https://www.youtube.com/watch?v=ui47kfNQ6WIhttps://www.youtube.com/watch?v=4\_nSWk95XVghttps://www.youtube.com/watch?v=z1N4wehWGGshttps://www.youtube.com/watch?v=cNh9pnBix-k&t=3shttps://www.youtube.com/watch?v=Y-IZ0jajPmghttps://www.youtube.com/watch?v=7uRq5PNh5PEhttps://www.yaklass.ru/p/informatika/8-klass/matematicheskie-osnovy-informatiki-13971/obshchie-svedeniia-o-sistemakh-schisleniia-6593963https://www.yaklass.ru/p/informatika/8-klass/matematicheskie-osnovy-informatiki-13971/kompiuternoe-predstavlenie-chisel-6597847 |
| 1.2 | Элементы математической логики | 6 | 0,5 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3256/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/3255/start/https://www.youtube.com/watch?v=p8QTNRiB8-khttps://www.youtube.com/watch?v=CULKQ5kHP5whttps://www.youtube.com/watch?v=iynqE6QMuHwhttps://www.youtube.com/watch?v=3d7-KZjrhbIhttps://www.yaklass.ru/p/informatika/8-klass/matematicheskie-osnovy-informatiki-13971/elementy-algebry-logiki-6617745 |
| Итого по разделу | 12 |  |  |  |

|  |
| --- |
| Раздел 2. **Алгоритмы и программирование** |
| 2.1 | Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции | 10 | 1 | 8 | https://bosova.ruhttps://resh.edu.ru/subject/lesson/3065/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/3064/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/3254/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/3467/start/https://www.youtube.com/watch?v=jsrEKIDbV7Ihttps://www.youtube.com/watch?v=e97PdyBThewhttps://www.youtube.com/watch?v=6Ru1AmrscC8https://www.youtube.com/watch?v=LR2YBDRR4NYhttps://www.youtube.com/watch?v=Rpo3cZlxKJwhttps://www.yaklass.ru/p/informatika/8-klass/osnovy-algoritmizatcii-14923/algoritmicheskie-konstruktcii-13987 |
| 2.2 | Язык программирования | 10 | 1 | 9 | https://bosova.ruhttps://resh.edu.ru/subject/lesson/3063/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/3468/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/3117/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/3062/start/https://www.yaklass.ru/p/informatika/8-klass/nachala-programmirovaniia-14963/nachalnye-svedeniia-o-iazyke-programmirovaniia-paskal-14000 |
| 2.3 | Анализ алгоритмов | 1 | 0 | 1 | https://bosova.ruhttps://resh.edu.ru/subject/lesson/1928/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/1925/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/3061/start/ |
| Итого по разделу | 21 |  |
| Резервное время | 1 |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | 3 | 18 |  |

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| Раздел 1. **Цифровая грамотность** |
| 1.1 | Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней | 3 | 0 | 0,5 | https://bosova.ruhttps://resh.edu.ru/subject/lesson/3253/main/https://resh.edu.ru/subject/lesson/3051/main/https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/kommunikatcionnye-tekhnologii-13601 |
| 1.2 | Работа в информационном пространстве | 3 | 0 | 1,5 | https://bosova.ruhttps://resh.edu.ru/subject/lesson/3050/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/3049/start/https://www.youtube.com/watch?v=rc8WierKoyY&list=PLvtJKssE5Nrid\_m5JTWqfAJuIDI4bNG\_C&index=27 |
| Итого по разделу | 6 |  |  |  |
| Раздел 2. **Теоретические основы информатики** |
| 2.1 | Моделирование как метод познания | 8 | 1 | 3 | https://bosova.ruhttps://resh.edu.ru/subject/lesson/3060/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/3058/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/3357/start/https://www.youtube.com/watch?v=jii44joelsUhttps://www.youtube.com/watch?v=NoSQIjmDmU0https://www.youtube.com/watch?v=FXQzOGasXtEhttps://www.youtube.com/watch?v=SW3MYXjgCrghttps://www.youtube.com/watch?v=VZAg1agOc1shttps://www.youtube.com/watch?v=x6bLC22mO2Ehttps://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/modelirovanie-i-formalizatciia-13598 |
| Итого по разделу | 8 |  |

|  |
| --- |
| Раздел 3. **Алгоритмы и программирование** |
| 3.1 | Разработка алгоритмов | 6 | 0 | 5 | https://bosova.ruhttps://resh.edu.ru/subject/lesson/3057/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/3356/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/3047/start/https://www.youtube.com/watch?v=rFSHu-wagKAhttps://www.youtube.com/watch?v=VHpE365GZjc&list=PLudSw-n\_9sI6hMqfJOwrQ64O\_nti64ELN&index=13https://www.youtube.com/watch?v=NM2D9BSyP7U&list=PLudSw-n\_9sI6hMqfJOwrQ64O\_nti64ELN&index=14https://www.youtube.com/watch?v=xju4fZqILRY&list=PLudSw-n\_9sI6hMqfJOwrQ64O\_nti64ELN&index=15https://www.youtube.com/watch?v=UaGIz9P8rdw&list=PLudSw-n\_9sI6hMqfJOwrQ64O\_nti64ELN&index=19https://www.youtube.com/watch?v=ncTo29qw2qA&list=PLudSw-n\_9sI6hMqfJOwrQ64O\_nti64ELN&index=20https://www.youtube.com/watch?v=5HNJItSgLA4&list=PLudSw-n\_9sI6hMqfJOwrQ64O\_nti64ELN&index=23https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/algoritmizatciia-i-programmirovanie-14692 |
| 3.2 | Управление | 2 | 1 | 1 | https://www.youtube.com/watch?v=xdNzGxHLS2E |
| Итого по разделу | 8 |  |  |  |

|  |
| --- |
| Раздел 4. **Информационные технологии** |
| 4.1 | Электронные таблицы | 10 | 1 | 7 | https://bosova.ruhttps://resh.edu.ru/subject/lesson/3054/start/https://resh.edu.ru/subject/lesson/3053/start/https://www.youtube.com/watchv=LXfm5nnm7os&list=PLudSwn\_9sI6hMqfJOwrQ64O\_nti64ELN&index=11https://www.youtube.com/watch?v=DwD-oD\_xIYA&list=PLudSwn\_9sI6hMqfJOwrQ64O\_nti64ELN&index=7https://www.youtube.com/watchv=rtquETskTQY&list=PLudSwn\_9sI6hMqfJOwrQ64O\_nti64ELN&index=8https://www.youtube.com/watchv=ZpavNmMMdY&list=PLudSwn\_9sI6hMqfJOwrQ64O\_nti64ELN&index=9https://www.youtube.com/watchv=GZ87eJYobMs&list=PLvtJKssE5Nrid\_m5JTWqfAJuIDI4bNG\_C&index=18 |
| 4.2 | Информационные технологии в современном обществе | 1 | 0 | 0 | <https://bosova.ru>https://spravochnick.ru/ekonomika/informacionnye\_tehnologii\_i\_ih\_rol\_v\_sovremennoy\_ekonomike/ |
| Итого по разделу | 11 |  |  |  |
| Резервное время | 1 |  |  |  |
| Общее количество часов по программе | 34 | 3 | 18 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **ФИО обучающегося** | **Количество часов** | **Виды, формы контроля** |
| **всего** | **контрольные работы** | **практические работы** |
|  | Цели изучения предмета «Информатика». Техника безопасности и правила работы на компьютере. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос;тестирование |
| **Тематический раздел «Теоретические основы информатики»** |
| Тема «Информация и информационные процессы» |
|  | Информация и данные. | 1 | 0 | 0 | Тестирование |
|  | Информационные процессы.  | 1 | 0 | 0 | Устный опрос |
| Тема «Представление информации» |
|  | Формы представления информации | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
|  | Двоичное представление информации. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
|  | Равномерные и неравномерные двоичные коды | 1 | 0 | 0 | Тестирование |
|  | Измерение информации. Проверочная работа. | 1 | 0,5 | 0 | Тестирование; |
| **Тематический раздел «Цифровая грамотность»** |
| Тема «Компьютер – универсальное устройство обработки данных» |
|  | Компьютеры, их разнообразие, устройства и функции. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
|  | История и современные тенденции развития компьютеров. Персональный компьютер. Практичекая работа «Включение компьютера и получение информации о его характеристиках» | 1 | 0 | 0,25 | Устный опрос;практическая работа |
| Тема «Программы и данные» |
|  | Программное обеспечение компьютера. Практические работы «Изучение элементов интерфейса используемой операционной системы», «Защита информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ» | 1 | 0 | 0,5 | Практическая работа |
|  | Файлы и каталоги (папки)Практическая работа «Поиск файлов средствами операционной системы» | 1 | 0 | 0,5 | Практическая работа |
|  | Работа с файлами. Практическая работа «Выполнение основных операций с файлами и папками» | 1 | 0 | 0,5 | Практическая работа |

**7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Пользовательский интерфейс. Практические работы «Сравнение размеров текстовых, графических, звуковых и видеофайлов»; «Использование программы-архиватора» | 1 | 0 | 0,5 | Практическая работа |
| Тема «Компьютерные сети» |
|  | Компьютерные сети. Передача информации в компьютерных сетях. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос |
|  | Адресация в сети Интернет. Практическая работа «Поиск информации по ключевым словами по изображению» | 1 | 0 | 0,5 | Практическая работа |
|  | Современные сервисы интернет-коммуникаций и правила их использования.Практическая работа «Использование сервисов интернет-коммуникаций». Проверочная работа. | 1 | 0,5 | 0,25 | Практическая работа:тестирование |
| Тематический раздел «Информационные технологии» |
| Тема «Текстовые документы» |
|  | Текстовые документы и технологии их создания. Создание текстовых документов на компьютере. Практическая работа «Создание небольших текстовых документов постредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов» | 1 | 0 | 0,5 | Практическая работа |
|  | Способы форматирования текста. Практическая работа «Форматирование текстовых документов» | 1 | 0 | 0,5 | Практическая работа |
|  | Структурирование информации в текстовых документах. Практическая работа | 1 | 0 | 1 | Практческая работа |
|  | Визуализация информации в текстовых документах.Практическая работа «Вставка изображений и других нетекстовых элементов в текстовые документы» | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
|  | Интеллектуальные возможности современных систем обработки текстов | 1 | 0 | 0,5 | Практическая работа |
|  | Оценка количественных параметровтекстовых документов.Практическая работа «Определение кода символа в разных кодировках в текстовом процессоре» | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Текстовые документы». Проверочная работа | 1 | 0,5 | 0,5 | Устный опрос;тестирование |
| Тема «Компьютерная графика» |
|  | Формирование изображенияна экране монитора. Кодирование цвета. Практическая работа «Определение кода цвета в палитре RGB в графическом редакторе» | 1 | 0 | 0,25 | Практическая работа |
|  | Компьютерная графика.Практическая работа «Сохранение растрового графического изображения в разных форматах» | 1 | 0 | 0,25 | Практическая работа |
|  | Создание и редактирование растровых графических объектов.Практическая работа «Создание многослойных растровых изображений» | 1 | 0 | 0,75 | Практическая работа |
|  | Цифровые фотографии.Практическая работа «Основные приемы редактирования цифровых фотографий! | 1 | 0 | 0,75 | Практическая работа |
|  | Векторная графика. Практическая работа «Создание и редактирование изображения с помощью инструментов векторного графического редактора». Проверочная работа | 1 | 0,5 | 0,5 | Практическая работа; тестирование |
| Тема «Мультимедийные презентации» |
|  | Технология мультимедиа. Звук и видео. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос |
|  | Кодирование звука. Практическая работа «Запись звуковых файлов с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации)» | 1 | 0 | 0,5 | Практическая работа |
|  | Компьютерная презентация. Рекомендации по созданию презентаций. | 1 | 0 | 0,25 | Тестирование |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Создание мультимедийной презентации.Практическая работа «Создание презентации с гиперссылками на основе готовых шаблонов» | 1 | 0 | 0,5 | Практическая работа |
|  | Обобщение представлений о цифровом кодировании непрерывных данных. Проверочная работа. | 1 | 0,75 | 0 | Тестирование |
|  | Обобщение и систематизация знаний и умений по курсу информатики 7 класса | 1 | 0,75 | 0 | Устный опрос |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | 3 | 9.75 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **ФИО обучающегося** | **Количество часов** | **Виды, формы контроля** |
| **всего** | **контрольные работы** | **практические работы** |
|  | Цели изучения предмета «Информатика». Техника безопасности и правила работы на компьютере. Правила информационной безопасности.Общие сведения о  | 1 | 0 | 0 | Устный опрос |
| **Тематический раздел «Теоретические основы информатики»** |
| Тема «Системы счисления» |
|  | Непозиционные и позиционные системы счисления.  | 1 | 0 | 0 | Тестирование |
|  | Развернутая форма записи числа | 1 | 0 | 0 | Тестирование |
|  | Двоичная система счисления | 1 | 0 | 0 | Тестирование |
|  | Восьмеричная система счисления | 1 | 0 | 0 | Тестирование |
|  | Шестнадцатеричная система счисления | 1 | 0 | 0 | Тестирование |
|  | Системы счисления и представление информации в компьютере. Обобщение и систематизация знаний по теме «Системы счисления». Проверочная работа | 1 | 0,5 | 0 | Устный опросТестирование |
| Тема «Элементы математической логики» |
|  | Высказывания и логические связки | 1 | 0 | 0 | Самооценка с использованием «Оценочного листа» |
|  | Логические операции и операции над множествами | 1 | 0,5 | 0 | Тестирование |
|  | Логические выражения | 1 | 0 | 0,75 | Тестирование |
|  | Таблицы истинности логических выражений | 1 | 0 | 0,75 | Практическая работа |
|  | Логические элементы | 1 | 0 | 0 | Устный опрос |
|  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Элементы математической логики».Проверочная работа | 1 | 0,5 | 0 | Тестирование |
| **Тематический раздел «Алгоритмы и программирование»** |
| Тема «Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции» |
|  | Алгоритмы и исполнители. Практическая работа «Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных» | 1 | 0 | 0,75 | Устный опрос;практическая работа |

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Способы записи алгоритмов. Практическая работа «Преобразование алгоритма из одной формы записи в другую» | 1 | 0 | 0,75 | Практическая работа |
|  | Объекты алгоритмов. Команда присваивания. | 1 | 0 | 0,5 | Устный опрос;Практическая работа |
|  | Алгоритмическая конструкция «следование». Линейные алгоритмы | 1 | 0 | 0,5 | Практическая работа |
|  | Алгоритмическая конструкция «Ветвление». Полная форма «ветвления». Практическая работа «Создание и выполнение на компьютере несложных алгоритмов с использованием ветвлений для управления исполнителем Робот» | 1 | 0 | 0,75 | Практическая работа |
|  | Алгоритмическая конструкция «повторение». Цикл с заданным условием продолжения работы. Практические работы «”Ручное” исполнение готовых алгоритмов при конкретных исходных данных», «Создание и выполнение на компьютере несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления исполнителем Робот» | 1 | 0 | 0,75 | Практическая работа |
|  | Цикл с заданным условием окончания работы. Практическая работа «”Ручное” исполнение готовых алгоритмов при конкретных исходных данных» | 1 | 0 | 0,75 | Практическая работа |
|  | Цикл с заданным числом повторений. Практические работы «”Ручное” исполнение готовых алгоритмов при конкретных исходных данных», «Создание и выполнение на компьютере несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления исполнителями Черепашка, Чертёжник» | 1 | 0 | 0,75 | Практическая работа |
|  | Цикл с переменной. Практическая работа «”Ручное” исполнение готовых алгоритмов при конкретных исходных данных» | 1 | 0 | 0,75 | Практическая работа |
|  | Анализ алгоритмов для исполнителей Робот, Черепашка, Чертёжник. | 1 | 0 | 0,75 | Практическая работа |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции». Проверочная работа. | 1 | 0,5 | 0 | Тестирование |
| Тема «Язык программирования» |
|  | Общие сведения о языке и системе программирования. Первая программа | 1 | 0 | 0,75 | Практическая работа |
|  | Организация ввода и вывода данных.Практические работы «Вычисление арифметических выражений», «Строки» | 1 | 0 | 0,75 | Практическая работа |
|  | Программирование линейных алгоритмов. Практические работы «Вычисление логических выражений», «Графические примитивы» | 1 | 0 | 0,75 | Практическая работа |
|  | Условный оператор. Практическая работа «Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел | 1 | 0 | 0,75 | Практическая работа |
|  | Многообразие способов записи ветвлений. Практическая работа «Решение квадратного уравнения». Проверочная работа | 1 | 0,5 | 0,5 | Практическая работа |
|  | Программирование циклов с заданным условием продолжения работы. Практическая работа «Алгоритм Евклида для нахождения НОД двух натуральных чисел» | 1 | 0 | 0,75 | Практическая работа |
|  | Программирование циклов с известным условием окончания работы. Практическая работа «Разбиение записи натурального числа на отдельные цифры» | 1 | 0 | 0,75 | Практическая работа |
|  | Программирование циклов с заданным числом повторений. Практическая работа «Проверка натурального числа на простоту» | 1 | 0 | 0,75 | Практическая работа |
|  | Анализ алгоритмов на языке программирования. Обобщение и систематизация знаний по теме «Язык программирования». Проверочная работа | 1 | 0,5 | 0 | Тестирование |
|  | Обобщение и систематизация знаний и умений по курсу информатики 8 класса | 1 | 0 | 0 | Устный опрос |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВПО ПРОГРАММЕ | 34 | 3 | 14,25 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **ФИО обучающегося** | **Количество часов** | **Виды, формы контроля** |
| **всего** | **контрольные работы** | **практические работы** |
|  | Цели изучения предмета «Информатика». Техника безопасности и правила работы на компьютере.  | 1 | 0 | 0 | Устный опрос |
| **Тематический раздел «Моделирование и формализация»** |
|  | Моделирование как метод познания. Модель. Классификация моделей. | 1 | 0 | 0,5 | Практическая работа |
|  | Знаковые модели | 1 | 0 | 0,5 | Практическая работа |
|  | Графические модели | 1 | 0 | 0,5 | Практическая работа |
|  | Табличные модели | 1 | 0 | 0,5 | Практическая работа |
|  | Базы данных как модель предметной области. Реляционные базы данных. | 1 | 0 | 0 | Тестирование |
|  | Создание базы данных. Запросы на выборку данных. Практическая работа «Создание однотабличной базы данных | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
|  | Контрольная работа №1 «Моделирование как метод познания» | 1 | 0 | 1 | Тестирование |
| Тематический раздел «Алгоритмизация и программирование»  |
|  | Решение задач на компьютере |  |  |  |  |
|  | Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
|  | Вычисление суммы элементов массива | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
|  | Последовательный поиск в массиве | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
|  | Сортировка массива | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
|  | Конструирование алгоритмов | 1 | 0 | 0,5 | Практическая работа |
|  | Вспомогательные алгоритмы. | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
|  | Контрольная работа №2 | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа |
| Тематический раздел «Обработка числовой информации в электронных таблицах» |
|  | Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы. Основные режимы работы | 1 | 0 | 0 | Устный опрос |

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Практическая работа «Вычисления в электронных таблицах» | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
|  | Организация вычислений. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки | 1 | 0 | 0 | Тестирование |
|  | Практическая работа «Вычисления в электронных таблицах»  | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
|  | Встроенные функции | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
|  | Логические функции | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
|  | Сортировка и поиск данных | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
|  | Построение диаграмм и графиков | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
|  | Практическая работа «Построение диаграмм в электронных таблиц» | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
|  | Контрольная работа №3«Информационные технологии» | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа |
| Тематический раздел «Коммуникационные технологии»  |
|  | Информационные технологии в современном обществе | 1 | 0 | 0 | Устный опрос |
|  | Как устроен Интернет. IP-адрес компьютера. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос |
|  | Доменная система имен. Протоколы передачи данных. | 1 | 0 | 0 | Тестирование |
|  | Всемирная паутина. Файловые архивы. Электронная почта. Сетевое коллективное взаимодействие. Сетевой этикет. Практическая работа «Коммуникационные технологии» | 1 | 0 | 0,5 | Устный опрос;практическая работа |
|  | Технологии создания сайта. Содержание и структура сайта. Оформление сайта | 1 | 0 | 0,5 | Устный опрос; практическая работа |
|  | Практическая работа «Коммуникационные технологии» | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
|  | Обобщение знаний и умений по теме «Цифровая грамотность» | 1 | 0 | 0 | Устный опрос;тестирование |
|  | Обобщение и систематизация знаний и умений по курсу информатики 9 класса | 1 | 0 | 0 | Устный опрос |
|  | ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | 3 | 18 |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

**7 КЛАСС**

Информатика, 7 класс /Босова Л.Л., Босова А.Ю., ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»

**8 КЛАСС**

Информатика, 8 класс /Босова Л.Л., Босова А.Ю., ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»

**9 КЛАСС**

Информатика, 9 класс /Босова Л.Л., Босова А.Ю., ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

**7 КЛАСС**

УМК Босовой Л.
https://lbz.ru/metodist/iumk/informatics/files/bosova-7-9-met.pdf
https://easyen.ru/load/metodika/kompleksy/kompleks\_metodicheskikh\_
razrabotok\_po\_informatike\_7\_klassa\_umk\_bosovoj\_l\_l\_bosovoj\_a\_ju\_fgos/457-1-0-41409

**8 КЛАСС**

УМК Босовой Л.
https://lbz.ru/metodist/iumk/informatics/files/bosova-7-9-met.pdf
https://easyen.ru/load/metodika/kompleksy/kompleks\_metodicheskikh\_
razrabotok\_po\_informatike\_7\_klassa\_umk\_bosovoj\_l\_l\_bosovoj\_a\_ju\_fgos/457-1-0-41409

**9 КЛАСС**

УМК Босовой Л.
https://lbz.ru/metodist/iumk/informatics/files/bosova-7-9-met.pdf
https://easyen.ru/load/metodika/kompleksy/kompleks\_metodicheskikh\_
razrabotok\_po\_informatike\_7\_klassa\_umk\_bosovoj\_l\_l\_bosovoj\_a\_ju\_fgos/457-1-0-41409

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

**7 КЛАСС**

ЯКласс, РЭШ
https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor9.php
https://www.youtube.com/watch?v=\_2ZKfbiqCc0&list=PLudSw-n\_9sI72QCx7ZvT5-vugSdFCoTY4

8 КЛАСС

https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor9.php

https://www.youtube.com/watch?v=7uRq5PNh5PE&list=PLudSw-n\_9sI5\_9gETzC6RtqCqQbA2Y8hz

Якласс, РЭШ

9 КЛАСС

Якласс, РЭШ

https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor9.php

https://www.youtube.com/watch?v=7uRq5PNh5PE&list=PLudSw-n\_9sI5\_9gETzC6RtqCqQbA2Y8hz

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧ ЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

- персональный компьютер с предустановленным программным обеспечением и доступом к сети Интернет;
- проектор мультимедийный;
- акустические колонки;
- МФУ;
- ноутбуки с предустановленным программным обеспечением и доступом к сети Интернет.

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

- персональный компьютер с предустановленным программным обеспечением и доступом к сети Интернет;
- проектор мультимедийный;
- акустические колонки;
- МФУ;
- ноутбуки с предустановленным программным обеспечением и доступом к сети Интернет.