**Рабочая программа**

**учебного предмета «Информатика»**

**7-9 классы**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа по информатике на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по информатике даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами информатики на базовом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам.

Программа по информатике определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (промежуточной аттестации обучающихся, всероссийских проверочных работ, государственной итоговой аттестации).

Программа по информатике является основой для составления авторских учебных программ, тематического планирования курса учителем.

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

* 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 так далее;

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

* продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий.

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.

Изучение информатики оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения обучающегося, 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

* иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, то есть 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

* 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

* 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:

цифровая грамотность; теоретические основы информатики; алгоритмы и программирование; информационные технологии.

Общее число часов, рекомендованных для изучения информатики на базовом уровне, – 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

1. **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

* 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

* вывода. Объём хранимых данных (оперативная память компьютера, жёсткий и

твердотельный диск, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

*Программы и данные*

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

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

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

*Компьютерные сети*

Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб-страница, веб-сайт.

Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Достоверность информации, полученной из Интернета.

Современные сервисы интернет-коммуникаций.

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

**Теоретические основы информатики** *Информация и информационные процессы*

Информация – одно из основных понятий современной науки.

Информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком,

* 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 других элементов.

Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование сервисов Интернете 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.

1. **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

* двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно.

Арифметические операции в двоичной системе счисления.

*Элементы математической логики*

Логические высказывания. Логические значения высказываний.

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

Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера. **Алгоритмы и программирование**

*Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции*

Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления

исполнителем.

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

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

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

составные условия.

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений,

с условием выполнения, с переменной цикла.

Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего

* 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

* 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.

1. **КЛАСС**

**Цифровая грамотность**

*Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней*

Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных. Методы

индивидуального и коллективного размещения новой информации в Интернете.

Большие данные (интернет-данные, в частности данные социальных сетей).

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

*Работа в информационном пространстве*

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

*Разработка алгоритмов и программ*

Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ

с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов

для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими как Черепашка, Чертёжник и другими.

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

* массиве, подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение минимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива.

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

*Управление*

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

Примеры роботизированных систем (система управления движением

* транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная система управления транспортным средством и другие системы).

**Информационные технологии**

*Электронные таблицы*

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

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

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

*Информационные технологии в современном обществе*

Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны,

региона. Открытые образовательные ресурсы.

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

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ**

**НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Изучение информатики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

1. **патриотического воспитания:**

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

1. **духовно-нравственного воспитания:**

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

1. **гражданского воспитания:**

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений

* 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

* 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;
1. **ценностей научного познания:**

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

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность

* 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;

1. **формирования культуры здоровья:**

осознание ценности жизни, ответственное отношение к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения

требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

1. **трудового воспитания:**

интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием

* 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;

1. **экологического воспитания:**

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения,

* том числе с учётом возможностей информационных и коммуникационных технологий;
1. **адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

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

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

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

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

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

**Базовые исследовательские действия:**

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

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

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

**Работа с информацией:**

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

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

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

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

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

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Общение:**

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

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

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

**Совместная деятельность (сотрудничество):**

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

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

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

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

сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды

* достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

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

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов

* собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения),

корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;

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

**Самоконтроль (рефлексия):**

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

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

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

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

оценивать соответствие результата цели и условиям.

**Эмоциональный интеллект:**

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

**Принятие себя и других:**

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

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

* концу обучения **в7классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

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

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

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

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

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

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

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

соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью;

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

работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги, использовать антивирусную программу;

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

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

* том числе экстремистского и террористического характера; понимать структуру адресов веб-ресурсов; использовать современные сервисы интернет-коммуникаций;

соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств

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

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

* + концу обучения **в8классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления;

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

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

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

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

* информатике;

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

составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы

* 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.

* концу обучения **в9классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

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

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

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

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

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

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

создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов

* использованием встроенных арифметических функций (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию, среднее арифметическое, поиск максимального и минимального значения), абсолютной, относительной, смешанной адресации;

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

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

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

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

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**



1. **КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Количество |  | Основные виды деятельности |  |
| разделов и тем | Программное содержание |  |
| п/п | часов | обучающихся |  |
| учебного предмета |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 1. Цифровая грамотность** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 1.1 | Компьютер – | 2 | Компьютер – универсальное | Раскрывать смысл изучаемых понятий. |  |
|  | универсальное |  | вычислительное устройство, | Анализировать устройства |  |
|  | устройство обработки |  | работающее по программе. | компьютера с точки зрения |  |
|  | данных |  | Типы компьютеров: персональные | организации процедур ввода, |  |
|  |  |  | компьютеры, встроенные | хранения, обработки, вывода и |  |
|  |  |  | компьютеры, суперкомпьютеры. | передачи информации. |  |
|  |  |  | Мобильные устройства. | Анализировать информацию |  |
|  |  |  | Основные компоненты компьютера и | (сигналы о готовности и неполадке) |  |
|  |  |  | их назначение. Процессор. | при включении компьютера. |  |
|  |  |  | Оперативная и долговременная | Изучать информацию |  |
|  |  |  | память. Устройства ввода и вывода. | о характеристиках компьютера. |  |
|  |  |  | Сенсорный ввод, датчики мобильных | Исследовать историю развития |  |
|  |  |  | устройств, средства биометрической | компьютеров и программного |  |
|  |  |  | аутентификации. | обеспечения, современные тенденции |  |
|  |  |  | История развития компьютеров и | развития компьютеров и |  |
|  |  |  | программного обеспечения. | суперкомпьютеров. |  |
|  |  |  | Поколения компьютеров. | Обсуждать правила техники |  |
|  |  |  | Современные тенденции развития | безопасности и правил работы |  |
|  |  |  | компьютеров. Суперкомпьютеры. | на компьютере. |  |
|  |  |  |  |  |  |

21

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Параллельные вычисления. | ***Практические работы:*** |
|  |  |  | Персональный компьютер. | *1. Включение компьютера и получение* |
|  |  |  | Процессор и его характеристики | *информации о его характеристиках* |
|  |  |  | (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 |  |
|  |  |  |  |  |
| 1.2 | Программы и данные | 4 | Программное обеспечение | Раскрывать смысл изучаемых |
|  |  |  | компьютера. Прикладное | понятий. |
|  |  |  | программное обеспечение. | Изучать вопросы правовой охраны |
|  |  |  | Системное программное | программ и данных. |
|  |  |  | обеспечение. Системы | Определять программные средства, |
|  |  |  | программирования. Правовая охрана | необходимые для осуществления |
|  |  |  | программ и данных. Бесплатные и | информационных процессов |
|  |  |  | условно-бесплатные программы. | при решении задач. |
|  |  |  | Свободное программное | Определять основные характеристики |
|  |  |  | обеспечение. | операционной системы. |
|  |  |  |  |  |

22

Файлы и папки (каталоги).

Принципы построения файловых

систем. Полное имя файла (папки).

Путь к файлу (папке). Работа

* 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

Оперировать компьютерными информационными объектами

* наглядно-графическом интерфейсе.

Выполнять основные операции с файлами и папками. Оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации (клавиатуры, сканера, микрофона, фотокамеры, видеокамеры).

Использовать программы-архиваторы. Осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ. Планировать и создавать личное информационное пространство.

***Практические работы:***

*1. Выполнение основных операций с файлами и папками.*

*2. Сравнение размеров текстовых, графических, звуковых и видеофайлов. 3. Изучение элементов интерфейса используемой операционной системы. 4. Использование программы-архиватора.*

23

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | *5. Защита информации* |
|  |  |  |  |  | *от компьютерных вирусов с помощью* |
|  |  |  |  |  | *антивирусных программ* |
|  |  |  |  |  |  |
| 1.3. | Компьютерные сети |  | 2 | Объединение компьютеров в сеть. | Раскрывать смысл изучаемых понятий. |
|  |  |  |  | Сеть Интернет. Веб-страница, | Осуществлять поиск информации |
|  |  |  |  | веб-сайт. Структура адресов | по ключевым словам и |
|  |  |  |  | веб-ресурсов. Браузер. Поисковые | по изображению. |
|  |  |  |  | системы. Поиск информации | Проверять достоверность информации, |
|  |  |  |  | по ключевым словам и | найденной в сети Интернет. |
|  |  |  |  | по изображению. Достоверность | Восстанавливать адрес веб- ресурса |
|  |  |  |  | информации, полученной | из имеющихся фрагментов. |
|  |  |  |  | из Интернета. | Осуществлять взаимодействие |
|  |  |  |  | Современные сервисы интернет- | посредством электронной почты, |
|  |  |  |  | коммуникаций. | видео-конференц-связи. |
|  |  |  |  | Сетевой этикет, базовые нормы | Изучать сетевой этикет. |
|  |  |  |  | информационной этики и права | Исследовать стратегии безопасного |
|  |  |  |  | при работе в Интернете. Стратегии | поведения в Интернете |
|  |  |  |  | безопасного поведения в Интернете | ***Практические работы****:* |
|  |  |  |  |  | *1. Поиск информации по ключевым* |
|  |  |  |  |  | *словам и по изображению.* |
|  |  |  |  |  | *2. Использование сервисов интернет-* |
|  |  |  |  |  | *коммуникаций* |
|  |  |  |  |  |  |
| Итого по разделу |  | 8 |  |  |
|  |  |  |  |
| **Раздел 2. Теоретические основы информатики** |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 2.1 | Информация и | 2 |  | Информация – одно из основных | Раскрывать смысл изучаемых понятий. |
|  | информационные |  |  | понятий современной науки. | Оценивать информацию с позиции её |
|  | процессы |  |  | Информация как сведения, | свойств (актуальность, достоверность, |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | предназначенные для восприятия | полнота и др.). |
|  |  |  | человеком, и информация как | Изучать возможность описания |
|  |  |  | данные, которые могут быть | непрерывных объектов и процессов |
|  |  |  | обработаны автоматизированной | с помощью дискретных данных. |
|  |  |  | системой. | Выделять информационную |
|  |  |  | Дискретность данных. Возможность | составляющую процессов |
|  |  |  | описания непрерывных объектов и | в биологических, технических и |
|  |  |  | процессов с помощью дискретных | социальных системах. |
|  |  |  | данных. | Оценивать числовые параметры |
|  |  |  | Информационные процессы – | информационных процессов (объём |
|  |  |  | процессы, связанные с хранением, | памяти, необходимой для хранения |
|  |  |  | преобразованием и передачей данных | информации; скорость передачи |
|  |  |  |  |  |
| 2.2 | Представление | 9 | Символ. Алфавит. Мощность | Раскрывать смысл изучаемых понятий. |
|  | информации |  | алфавита. Разнообразие языков и | Приводить примеры кодирования |
|  |  |  | алфавитов. Естественные и | с использованием различных |
|  |  |  | формальные языки. Алфавит текстов | алфавитов, встречающихся в жизни. |
|  |  |  | на русском языке. Двоичный | Кодировать и декодировать сообщения |
|  |  |  | алфавит. Количество всевозможных | по известным правилам кодирования. |
|  |  |  | слов (кодовых комбинаций) | Определять количество различных |
|  |  |  | фиксированной длины в двоичном | символов, которые могут быть |
|  |  |  | алфавите. Преобразование любого | закодированы с помощью двоичного |
|  |  |  | алфавита к двоичному. Количество | кода фиксированной длины |
|  |  |  | различных слов фиксированной | (разрядности). |
|  |  |  | длины в алфавите определённой | Определять разрядность двоичного |
|  |  |  | мощности. | кода, необходимого для кодирования |
|  |  |  | Кодирование символов одного | всех символов алфавита заданной |
|  |  |  | алфавита с помощью кодовых слов | мощности. |
|  |  |  |  |  |

25

* другом алфавите, кодовая таблица, декодирование.

Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов

* 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.

Подсчитывать количество текстов данной длины в данном алфавите. Оперировать единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт) и скорости передачи данных. Кодировать и декодировать текстовую информацию с использованием кодовых таблиц.

Вычислять информационный объём текста в заданной кодировке. Оценивать информационный объём графических данных для растрового изображения.

Определять объём памяти, необходимый для представления и хранения звукового файла

***Практические работы:***

1. *Определение кода символа в разных кодировках в текстовом процессоре.*
2. *Определение кода цвета в палитре RGB в графическом редакторе.*
3. *Сохранение растрового графического изображения в разных форматах.*
4. *Запись звуковых файлов*

*с различным качеством звучания*

26

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Кодирование цвета. Цветовые | *(глубиной кодирования и частотой* |
|  |  |  | модели. Модель RGB. Глубина | *дискретизации)* |
|  |  |  | 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 |  |
|  |  |  |  |  |
| Итого по разделу | 11 |  |  |
|  |  |  |  |
| **Раздел 3. Информационные технологии** |  |  |
|  |  |  |  |
| 3.1 | Текстовые документы | 6 | Текстовые документы и их | Раскрывать смысл изучаемых понятий. |
|  |  |  | структурные элементы (страница, | Анализировать пользовательский |
|  |  |  | абзац, строка, слово, символ). | интерфейс применяемого |
|  |  |  | Текстовый процессор – инструмент | программного средства в работе |
|  |  |  | создания, редактирования и | с текстовыми документами. |
|  |  |  | форматирования текстов. Правила | Определять условия и возможности |
|  |  |  | набора текста. Редактирование | применения программного средства |
|  |  |  | текста. Свойства символов. Шрифт. | для решения типовых задач в работе |
|  |  |  | Типы шрифтов (рубленые, | с текстовыми документами. |
|  |  |  | с засечками, моноширинные). | Выявлять общее и различия в разных |
|  |  |  | Полужирное и курсивное начертание. | программных продуктах, |
|  |  |  |  |  |

27

Свойства абзацев: границы, абзацный

отступ, интервал, выравнивание.

Параметры страницы. Стилевое

форматирование.

Структурирование информации

* помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы. Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и других элементов. Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование сервисов Интернете для обработки текста

предназначенных для решения одного класса задач в работе с текстовыми документами.

Создавать и редактировать текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов. Форматировать текстовые документы (устанавливать параметры страницы документа; форматировать символы и абзацы; вставлять колонтитулы и номера страниц).

Вставлять в документ формулы, таблицы, изображения, оформлять списки.

Использовать ссылки и цитирование источников при создании на их основе собственных информационных объектов.

Использовать интеллектуальные возможности современных систем обработки текстов

***Практические работы:***

1. *Создание небольших текстовых документов посредством квалифицированного клавиатурного*

28

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | *письма с использованием базовых* |
|  |  |  |  | *средств текстовых редакторов.* |
|  |  |  |  | *2. Форматирование текстовых* |
|  |  |  |  | *документов (установка параметров* |
|  |  |  |  | *страницы документа;* |
|  |  |  |  | *форматирование символов и абзацев;* |
|  |  |  |  | *вставка колонтитулов и номеров* |
|  |  |  |  | *страниц).* |
|  |  |  |  | *3. Вставка в документ формул,* |
|  |  |  |  | *таблиц, изображений, оформление* |
|  |  |  |  | *списков.* |
|  |  |  |  | *4. Создание небольших текстовых* |
|  |  |  |  | *документов с цитатами и ссылками* |
|  |  |  |  | *на цитируемые источники* |
|  |  |  |  |  |
| 3.2 | Компьютерная | 4 | Знакомство с графическими | Раскрывать смысл изучаемых понятий. |
|  | графика |  | редакторами. Растровые рисунки. | Анализировать пользовательский |
|  |  |  | Использование графических | интерфейс применяемого |
|  |  |  | примитивов. | программного средства в работе |
|  |  |  | Операции редактирования | с компьютерной графикой. |
|  |  |  | графических объектов, в том числе | Определять условия и возможности |
|  |  |  | цифровых фотографий: изменение | применения программного средства |
|  |  |  | размера, обрезка, поворот, | для решения типовых задач в работе |
|  |  |  | отражение, работа с областями | с компьютерной графикой. |
|  |  |  | (выделение, копирование, заливка | Выявлять общее и различия в разных |
|  |  |  | цветом), коррекция цвета, яркости и | программных продуктах, |
|  |  |  | контрастности. | предназначенных для решения одного |
|  |  |  | Векторная графика. | класса задач в работе с компьютерной |
|  |  |  |  |  |

29

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Создание векторных рисунков | графикой. |
|  |  |  | встроенными средствами текстового | Создавать и редактировать |
|  |  |  | процессора или других программ | изображения с помощью |
|  |  |  | (приложений). Добавление | инструментов растрового |
|  |  |  | векторных рисунков в документы | графического редактора. |
|  |  |  |  | Создавать и редактировать |
|  |  |  |  | изображения с помощью |
|  |  |  |  | инструментов векторного |
|  |  |  |  | графического редактора. |
|  |  |  |  | Добавлять векторные рисунки |
|  |  |  |  | в документы |
|  |  |  |  | ***Практические работы****:* |
|  |  |  |  | *1. Создание и/или редактирование* |
|  |  |  |  | *изображения, в том числе цифровых* |
|  |  |  |  | *фотографий, с помощью* |
|  |  |  |  | *инструментов растрового* |
|  |  |  |  | *графического редактора.* |
|  |  |  |  | *2. Создание и редактирование* |
|  |  |  |  | *изображения с помощью* |
|  |  |  |  | *инструментов векторного* |
|  |  |  |  | *графического редактора* |
|  |  |  |  |  |
| 3.3 | Мультимедийные | 3 | Подготовка мультимедийных | Раскрывать смысл изучаемых понятий. |
|  | презентации |  | презентаций. Слайд. | Анализировать пользовательский |
|  |  |  | Добавление на слайд текста и | интерфейс применяемого |
|  |  |  | изображений. | программного средства в работе |
|  |  |  | Работа с несколькими слайдами. | с мультимедийными презентациями. |
|  |  |  | Добавление на слайд | Определять условия и возможности |
|  |  |  |  |  |

30

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | аудиовизуальных данных. | применения программного средства |
|  |  |  | Анимация. Гиперссылки | для решения типовых задач в работе |
|  |  |  |  | с мультимедийными презентациями. |
|  |  |  |  | Выявлять общее и различия в разных |
|  |  |  |  | программных продуктах, |
|  |  |  |  | предназначенных для решения одного |
|  |  |  |  | класса задач в работе |
|  |  |  |  | с мультимедийными презентациями. |
|  |  |  |  | Создавать презентации, используя |
|  |  |  |  | готовые шаблоны. |
|  |  |  |  | ***Практические работы:*** |
|  |  |  |  | *1. Создание презентации* |
|  |  |  |  | *с гиперссылками на основе готовых* |
|  |  |  |  | *шаблонов* |
|  |  |  |  |  |
| Итого по разделу | 13 |  |  |
|  |  |  |  |
| Резервное время | 2 |  |  |
|  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО | 34 |  |  |
| ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

31

1. **КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Количество |  | Основные виды деятельности |  |
| разделов и тем | Программное содержание |  |
| п/п | часов | обучающихся |  |
| учебного предмета |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 1. Теоретические основы информатики** |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 1.1 | Системы счисления | 6 | Непозиционные и позиционные | Раскрывать смысл изучаемых понятий. |  |
|  |  |  | системы счисления. Алфавит. | Выявлять различие в позиционных и |  |
|  |  |  | Основание. Развёрнутая форма | непозиционных системах счисления. |  |
|  |  |  | записи числа. Перевод в десятичную | Выявлять общее и различия в разных |  |
|  |  |  | систему чисел, записанных в других | позиционных системах счисления. |  |
|  |  |  | системах счисления. | Записывать небольшие (от 0 до 1024) |  |
|  |  |  | Римская система счисления. | целые числа в различных позиционных |  |
|  |  |  | Двоичная система счисления. | системах счисления (двоичной, |  |
|  |  |  | Перевод целых чисел в пределах | восьмеричной, шестнадцатеричной). |  |
|  |  |  | от 0 до 1024 в двоичную систему | Сравнивать целые числа, записанные |  |
|  |  |  | счисления. Восьмеричная система | в двоичной, восьмеричной и |  |
|  |  |  | счисления. Перевод чисел | шестнадцатеричной системах |  |
|  |  |  | из восьмеричной системы в | счисления. |  |
|  |  |  | двоичную и десятичную системы и | Выполнять операции сложения и |  |
|  |  |  | обратно. Шестнадцатеричная | умножения над небольшими |  |
|  |  |  | система счисления. Перевод чисел | двоичными числами |  |
|  |  |  | из шестнадцатеричной системы |  |  |
|  |  |  | в двоичную, восьмеричную и |  |  |
|  |  |  | десятичную системы и обратно. |  |  |
|  |  |  | Арифметические операции |  |  |
|  |  |  | в двоичной системе счисления |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

32

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.2 | Элементы | 6 | Логические высказывания. | Раскрывать смысл изучаемых понятий. |
|  | математической |  | Логические значения высказываний. | Анализировать логическую структуру |
|  | логики |  | Элементарные и составные | высказываний. |
|  |  |  | высказывания. Логические операции: | Использовать логические операции. |
|  |  |  | «и» (конъюнкция, логическое | Строить таблицы истинности |
|  |  |  | умножение), «или» (дизъюнкция, | для логических выражений. |
|  |  |  | логическое сложение), | Вычислять истинностное значение |
|  |  |  | «не» (логическое отрицание). | логического выражения. |
|  |  |  | Приоритет логических операций. | **З**накомиться с логическими основами |
|  |  |  | Определение истинности составного | компьютера |
|  |  |  | 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 |  |
|  |  |  |  |  |
| Итого по разделу | 12 |  |  |
|  |  |  |  |
| **Раздел 2. Алгоритмы и программирование** |  |
|  |  |  |  |  |
| 2.1 | Исполнители и | 10 | Понятие алгоритма. Исполнители | Раскрывать смысл изучаемых |
|  | алгоритмы. |  | алгоритмов. Алгоритм как план | понятий. |
|  | Алгоритмические |  | управления исполнителем. | Анализировать предлагаемые |
|  | конструкции |  | Свойства алгоритма. Способы записи | последовательности команд |
|  |  |  | алгоритма (словесный, в виде | на предмет наличия у них таких |
|  |  |  | блок-схемы, программа). | свойств алгоритма, как дискретность, |
|  |  |  |  |  |

33

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

* 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,

детерминированность, понятность, результативность, массовость. Определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм. Анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма.

Определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм.

Сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи. Создавать, выполнять вручную и

на компьютере несложные алгоритмы

* использованием циклов и ветвлений для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник.

Исполнять готовые алгоритмы при конкретных исходных данных. Строить для исполнителя арифметических действий цепочки команд, дающих требуемый результат при конкретных исходных данных.

34

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Чертёжник. Выполнение алгоритмов | ***Практические работы****:* |  |
|  |  |  | вручную и на компьютере. | *1. Создание и выполнение* |  |
|  |  |  | Синтаксические и логические | *на компьютере несложных* |  |
|  |  |  | ошибки. Отказы | *алгоритмов с использованием циклов и* |  |
|  |  |  |  | *ветвлений для управления* |  |
|  |  |  |  | *исполнителями, такими как Робот,* |  |
|  |  |  |  | *Черепашка, Чертёжник.* |  |
|  |  |  |  | *2. Преобразование алгоритма из одной* |  |
|  |  |  |  | *формы записи в другую.* |  |
|  |  |  |  | *3. Разработка для формального* |  |
|  |  |  |  | *исполнителя алгоритма, приводящего* |  |
|  |  |  |  | *к требуемому результату* |  |
|  |  |  |  | *при конкретных исходных данных.* |  |
|  |  |  |  | *4. «Ручное» исполнение готовых* |  |
|  |  |  |  | *алгоритмов при конкретных исходных* |  |
|  |  |  |  | *данных* |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 2.2 | Язык | 9 | Язык программирования (Python, | Раскрывать смысл изучаемых понятий. |  |
|  | программирования |  | C++, Паскаль, Java, C#, Школьный | Определять по программе, |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  | Алгоритмический Язык). | для решения какой задачи она |  |
|  |  |  | Система программирования: | предназначена. |  |
|  |  |  | редактор текста программ, | Строить арифметические, строковые, |  |
|  |  |  | транслятор, отладчик. | логические выражения и вычислять их |  |
|  |  |  | Переменная: тип, имя, значение. | значения. |  |
|  |  |  | Целые, вещественные и символьные | Программировать линейные |  |
|  |  |  | переменные. | алгоритмы, предполагающие |  |
|  |  |  | Оператор присваивания. | вычисление арифметических, |  |
|  |  |  | Арифметические выражения | строковых и логических выражений. |  |
|  |  |  |  |  |  |

* 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
* 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.

Разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) ветвления, в том числе

* использованием логических операций.

Разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла.

Выполнять диалоговую отладку программ.

***Практические работы****:*

*1. Программирование линейных алгоритмов, предполагающих вычисление арифметических и логических выражений на изучаемом языке программирования (одном*

*из перечня: Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык).*

*2. Разработка программ, содержащих оператор (операторы) ветвления, на изучаемом языке программирования из приведённого выше перечня.*

*3. Разработка программ, содержащих оператор (операторы) цикла, на изучаемом языке программирования из приведённого выше перечня*

36



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Символьные (строковые) |  |
|  |  |  | переменные. Посимвольная |  |
|  |  |  | обработка строк. Подсчёт частоты |  |
|  |  |  | появления символа в строке. |  |
|  |  |  | Встроенные функции для обработки |  |
|  |  |  | строк |  |
|  |  |  |  |  |
| 2.3 | Анализ алгоритмов | 2 | Определение возможных результатов | Раскрывать смысл изучаемых понятий. |
|  |  |  | работы алгоритма при данном | Анализировать готовые алгоритмы и |
|  |  |  | множестве входных данных, | программы |
|  |  |  | определение возможных входных |  |
|  |  |  | данных, приводящих к данному |  |
|  |  |  | результату |  |
|  |  |  |  |  |
| Итого по разделу | 21 |  |  |
|  |  |  |  |
| Резервное время | 1 |  |  |
|  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО | 34 |  |  |
| ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

37

1. **КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Количество |  | Основные виды деятельности |  |
| разделов и тем | Программное содержание |  |
| п/п | часов | обучающихся |  |
| учебного предмета |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 1. Цифровая грамотность** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 1.1 | Глобальная сеть | 3 | Глобальная сеть Интернет. IP-адреса | Раскрывать смысл изучаемых понятий. |  |
|  | Интернет и стратегии |  | узлов. Сетевое хранение данных. | Анализировать доменные имена |  |
|  | безопасного |  | Методы индивидуального и | компьютеров и адреса документов |  |
|  | поведения в ней |  | коллективного размещения новой | в Интернете. |  |
|  |  |  | информации в Интернете. | Определять минимальное время, |  |
|  |  |  | Большие данные (интернет-данные, | необходимое для передачи известного |  |
|  |  |  | в частности данные социальных | объёма данных по каналу связи |  |
|  |  |  | сетей). | с известными характеристиками. |  |
|  |  |  | Понятие об информационной | Распознавать потенциальные угрозы и |  |
|  |  |  | безопасности. Угрозы | вредные воздействия, связанные |  |
|  |  |  | информационной безопасности | с информационными и |  |
|  |  |  | при работе в глобальной сети и | коммуникационными технологиями, |  |
|  |  |  | методы противодействия им. | оценивать предлагаемые пути их |  |
|  |  |  | Правила безопасной | устранения. |  |
|  |  |  | аутентификации. Защита личной | ***Практические работы:*** |  |
|  |  |  | информации в Интернете. | *1. Создание комплексных* |  |
|  |  |  | Безопасные стратегии поведения | *информационных объектов в виде веб-* |  |
|  |  |  | в Интернете. Предупреждение | *страниц, включающих графические* |  |
|  |  |  | вовлечения в деструктивные и | *объекты, с использованием* |  |
|  |  |  | криминальные формы сетевой | *конструкторов (шаблонов).* |  |
|  |  |  | активности (кибербуллинг, фишинг | *2. Знакомство с механизмами* |  |
|  |  |  | и другие формы) | *обеспечения приватности* |  |
|  |  |  |  |  |  |

38

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | *и безопасной работы с ресурсами* |
|  |  |  |  | *сети Интернет, методами* |
|  |  |  |  | *аутентификации, в том числе* |
|  |  |  |  | *применяемыми в сервисах госуслуг* |
|  |  |  |  |  |
| 1.2 | Работа | 3 | Виды деятельности в Интернете. | Раскрывать смысл изучаемых |
|  | в информационном |  | интернет-сервисы: | понятий. |
|  | пространстве |  | коммуникационные сервисы | Приводить примеры ситуаций, |
|  |  |  | (почтовая служба, видео-конференц- | в которых требуется использовать |
|  |  |  | связь и другие), справочные службы | коммуникационные сервисы, |
|  |  |  | (карты, расписания и другие), | справочные и поисковые службы и др. |
|  |  |  | поисковые службы, службы | Определять количество страниц, |
|  |  |  | обновления программного | найденных поисковым сервером |
|  |  |  | обеспечения и другие службы. | по запросам с использованием |
|  |  |  | Сервисы государственных услуг. | логических операций. |
|  |  |  | Облачные хранилища данных. | Приводить примеры услуг, |
|  |  |  | Средства совместной разработки | доступных на сервисах |
|  |  |  | документов (онлайн-офисы). | государственных услуг. |
|  |  |  | Программное обеспечение как веб- | Приводить примеры онлайновых |
|  |  |  | сервис: онлайновые текстовые и | текстовых и графических редакторов, |
|  |  |  | графические редакторы, среды | сред разработки программ. |
|  |  |  | разработки программ | ***Практические работы:*** |
|  |  |  |  | *1. Поиск информации в сети* |
|  |  |  |  | *Интернет по запросам* |
|  |  |  |  | *с использованием логических операций.* |
|  |  |  |  | *2. Использование онлайн-офиса* |
|  |  |  |  | *для разработки документов* |
|  |  |  |  |  |
| Итого по разделу | 6 |  |  |
|  |  |  |  |  |

39

**Раздел 2. Теоретические основы информатики**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.1 | Моделирование | 8 | Модель. Задачи, решаемые | Раскрывать смысл изучаемых понятий. |
|  | как метод познания |  | с помощью моделирования. | Определять вид информационной |
|  |  |  | Классификации моделей. | модели в зависимости от стоящей |
|  |  |  | Материальные (натурные) и | задачи. |
|  |  |  | информационные модели. | Анализировать информационные |
|  |  |  | Непрерывные и дискретные модели. | модели (таблицы, графики, |
|  |  |  | Имитационные модели. Игровые | диаграммы, схемы и др.). |
|  |  |  | модели. Оценка адекватности модели | Осуществлять системный анализ |
|  |  |  | моделируемому объекту и целям | объекта, выделять среди его свойств те |
|  |  |  | моделирования. | свойства, которые существенны |
|  |  |  | Табличные модели. Таблица как | с точки зрения целей моделирования. |
|  |  |  | представление отношения. | Оценивать адекватность модели |
|  |  |  | Базы данных. Отбор в таблице строк, | моделируемому объекту и целям |
|  |  |  | удовлетворяющих заданному | моделирования. |
|  |  |  | условию. | Строить и интерпретировать |
|  |  |  | Граф. Вершина, ребро, путь. | различные информационные модели |
|  |  |  | Ориентированные и | (таблицы, диаграммы, графы, дерево, |
|  |  |  | неориентированные графы. Длина | схемы, блок-схемы алгоритмов). |
|  |  |  | (вес) ребра. Весовая матрица графа. | Исследовать с помощью |
|  |  |  | Длина пути между вершинами графа. | информационных моделей объекты |
|  |  |  | Поиск оптимального пути в графе. | в соответствии с поставленной задачей. |
|  |  |  | Начальная вершина (источник) и | Изучать этапы компьютерного |
|  |  |  | конечная вершина (сток) | моделирования. |
|  |  |  | в ориентированном графе. | Работать с готовыми компьютерными |
|  |  |  | Вычисление количества путей | моделями из различных предметных |
|  |  |  | в направленном ациклическом графе. | областей. |
|  |  |  |  |  |

40

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Дерево. Корень, вершина (узел), | ***Практические работы:*** |
|  |  |  | лист, ребро (дуга) дерева. Высота | *1. Создание однотабличной базы* |
|  |  |  | дерева. Поддерево. Примеры | *данных. Поиск данных в готовой базе.* |
|  |  |  | использования деревьев. Перебор | *2. Работа с готовыми* |
|  |  |  | вариантов с помощью дерева. | *компьютерными моделями* |
|  |  |  | Понятие математической модели. | *из различных предметных областей.* |
|  |  |  | Задачи, решаемые с помощью | *3. Программная реализация* |
|  |  |  | математического (компьютерного) | *простейших математических моделей* |
|  |  |  | 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 |  |
|  |  |  |  |  |
| Итого по разделу | 8 |  |  |
|  |  |  |  |
| **Раздел 3. Алгоритмы и программирование** |  |
|  |  |  |  |
| 3.1 | Разработка | 6 | Разбиение задачи на подзадачи. | Раскрывать смысл изучаемых понятий. |
|  | алгоритмов и |  | Составление алгоритмов и программ | Разрабатывать программы |
|  | программ |  | с использованием ветвлений, циклов | для обработки одномерного массива |
|  |  |  | и вспомогательных алгоритмов | целых чисел. |
|  |  |  | для управления исполнителем Робот | Осуществлять разбиение исходной |
|  |  |  | или другими исполнителями, такими | задачи на подзадачи. |
|  |  |  |  |  |

как Черепашка, Чертёжник и

другими.

Табличные величины (массивы).

Одномерные массивы. Составление и

отладка программ, реализующих

типовые алгоритмы обработки

одномерных числовых массивов,

на одном из языков

программирования (Python, C++,

Паскаль, Java, C#, Школьный

Алгоритмический Язык): заполнение

числового массива случайными

числами, в соответствии с формулой

или путём ввода чисел, нахождение

суммы элементов массива, линейный

поиск заданного значения в массиве,

подсчёт элементов массива,

удовлетворяющих заданному

условию, нахождение минимального

(максимального) элемента массива.

Сортировка массива.

Обработка потока данных:

вычисление количества, суммы,

среднего арифметического,

минимального и максимального

значения элементов

последовательности,

Разрабатывать программы, содержащие подпрограмму(ы).

***Практические работы:***

1. *Составление программ*
* *использованием вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник.*

*2. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык)*

42

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | удовлетворяющих заданному |  |
|  |  |  | условию |  |
|  |  |  |  |  |
| 3.2 | Управление | 2 | Управление. Сигнал. Обратная связь. | Раскрывать смысл изучаемых понятий. |
|  |  |  | Получение сигналов от цифровых | Анализировать отношения в живой |
|  |  |  | датчиков (касания, расстояния, света, | природе, технических и социальных |
|  |  |  | звука и другого). Примеры | (школа, семья и др.) системах |
|  |  |  | использования принципа обратной | с позиций управления. |
|  |  |  | связи в системах управления | Изучать примеры роботизированных |
|  |  |  | техническими устройствами | систем. |
|  |  |  | с помощью датчиков, в том числе | ***Практические работы:*** |
|  |  |  | в робототехнике. | *1. Знакомство с учебной средой* |
|  |  |  | Примеры роботизированных систем | *разработки программ управления* |
|  |  |  | (система управления движением | *движущимися роботами* |
|  |  |  | в транспортной системе, сварочная |  |
|  |  |  | линия автозавода, |  |
|  |  |  | автоматизированное управление |  |
|  |  |  | отопления дома, автономная система |  |
|  |  |  | управления транспортным средством |  |
|  |  |  | и другие системы) |  |
|  |  |  |  |  |
| Итого по разделу | 8 |  |  |
|  |  |  |  |
| **Раздел 4. Информационные технологии** |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 4.1 | Электронные | 10 | Понятие об электронных таблицах. | Раскрывать смысл изучаемых |
|  | таблицы |  | Типы данных в ячейках электронной | понятий. |
|  |  |  | таблицы. Редактирование и | Анализировать пользовательский |
|  |  |  | форматирование таблиц. Встроенные | интерфейс применяемого |
|  |  |  | функции для поиска максимума, | программного средства в работе |
|  |  |  | минимума, суммы и среднего | с электронными таблицами. |
|  |  |  |  |  |

43

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

Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач в работе

* электронными таблицами. Выявлять общее и различия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса (разных классов) задач в работе
* электронными таблицами. Редактировать и форматировать электронные таблицы. Анализировать и визуализировать данные в электронных таблицах. Выполнять в электронных таблицах расчёты по вводимым пользователем формулам с использованием встроенных функций.

Осуществлять численное моделирование в простых задачах из различных предметных областей.

***Практические работы****:*

*1. Ввод данных и формул, оформление таблицы.*

*2. Сортировка и фильтрация данных в электронных таблицах.*

*3. Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах.*

44

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | *4. Выполнение расчётов по вводимым* |
|  |  |  |  | *пользователем формулам* |
|  |  |  |  | *с использованием встроенных* |
|  |  |  |  | *функций.* |
|  |  |  |  | *5. Обработка больших наборов* |
|  |  |  |  | *данных.* |
|  |  |  |  | *6. Численное моделирование* |
|  |  |  |  | *в электронных таблицах* |
|  |  |  |  |  |
| 4.2 | Информационные | 1 | Роль информационных технологий | Раскрывать смысл изучаемых понятий. |
|  | технологии |  | в развитии экономики мира, страны, | Обсуждать роль информационных |
|  | в современном |  | региона. Открытые образовательные | технологий в современном мире. |
|  | обществе |  | ресурсы. | Обсуждать значение открытых |
|  |  |  | Профессии, связанные | образовательных ресурсов и |
|  |  |  | с информатикой и | возможности их использования. |
|  |  |  | информационными технологиями: | Анализировать цифровые навыки, |
|  |  |  | веб-дизайнер, программист, | которыми должен обладать выпускник |
|  |  |  | разработчик мобильных приложений, | школы. |
|  |  |  | тестировщик, архитектор | Изучать профессии, связанные |
|  |  |  | программного обеспечения, | с информатикой и информационными |
|  |  |  | специалист по анализу данных, | технологиями. |
|  |  |  | системный администратор | ***Практические работы:*** |
|  |  |  |  | *1. Создание презентации* |
|  |  |  |  | *о профессиях, связанных с ИКТ* |
|  |  |  |  |  |
| Итого по разделу | 11 |  |  |
|  |  |  |  |
| Резервное время | 1 |  |  |
|  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО | 34 |  |  |
| ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  |  |  |
|  |  |  |  |  |