**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**города Кургана «Гимназия №31»**

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрена и принята на заседании кафедры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол № 1 от 25.08.2015г. | Утверждаю  Директор гимназии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Н. Л. Древницкая/  Приказ №104 от 31 августа 2015г. |

**Рабочая программа**

**Учебного предмета (курса)**

**Информатика**

**на 2013 – 2018 учебный год**

**Разработчик программы:**

**Корюкина Наталья Алексеевна**,

учитель информатики МБОУ

г. Кургана «Гимназия №31»

высшей квалификационной категории

**Курган**

**2013 год**

**Пояснительная записка**

Программа по информатике для 5 – 9 классов составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения, примерной программы по информатике для основной школы.

Современный период общественного развития характеризуется новыми требованиями к общественной школе, предполагающими ориентацию образования не только на усвоение обучающимися определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, его познавательных и созидательных способностей. В условиях информатизации и массовой коммуникации современного общества особую значимость приобретает подготовка подрастающего поколения в области информатики и ИКТ, так как именно в рамках этого предмета созданы условия для формирования видов деятельности, имеющих общеучебный характер: моделирование объектов и процессов; сбор, хранение, преобразование и передача информации; управление объектами и процессами.

Цели, на достижение которых направлено изучение информатики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в концепции Федерального государственного стандарта общего образования. Они учитывают необходимость всестороннего развития личности учащихся, освоения знаний, овладения необходимыми умениями, развития познавательных интересов и творческих способностей, воспитания черт личности, ценных для каждого человека и общества в целом.

## 

## Общая характеристика учебного предмета

Информатика – это естественнонаучная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации.

Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы естественнонаучного мировоззрения.

Информатика имеет большое и все возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ), освоенные обучающимися на базе 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. На протяжении всего периода становления школьной информатики в ней накапливался опыт формирования образовательных результатов, которые в настоящее время принято называть современными образовательными результатами.

Одной из основных черт нашего времени является всевозрастающая изменчивость окружающего мира. В этих условиях велика роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых технологий, в том числе, информационных. Необходимость подготовки личности к быстро наступающим переменам в обществе требует развития разнообразных форм мышления, формирования у учащихся умений организации собственной учебной деятельности, их ориентации на деятельностную жизненную позицию.

В содержании курса информатики основной школы целесообразно сделать акцент на изучении фундаментальных основ информатики, формировании информационной культуры, развитии алгоритмического мышления, реализовать в полной мере общеобразовательный потенциал этого курса.

Курс информатики основной школы является частью непрерывного курса информатики, который включает в себя также пропедевтический курс в начальной школе и обучение информатике в старших классах (на базовом или профильном уровне). В настоящей программе учтено, что сегодня, в соответствии с Федеральным государственным стандартом начального образования, учащиеся к концу начальной школы должны обладать ИКТ-компетентностью, достаточной для дальнейшего обучения. Далее, в основной школе, начиная с 5-го класса, они закрепляют полученные технические навыки и развивают их в рамках применения при изучении всех предметов. Курс информатики основной школы, опирается на опыт постоянного применения ИКТ, уже имеющийся у учащихся, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

**Цели изучения информатики в основной школе:**

* формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
* формирование общеучебных умений и навыков на основе средств и методов информатики и ИКТ, в том числе овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;
* формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
* воспитание ответственного и изобретательного отношения к информации; развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
* формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**Требования к результатам освоения курса**

Сформулированные цели реализуются через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя предметные, метапредметные и личностные результаты. Особенность информатики заключается в том, что многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ) имеют значимость для других предметных областей и формируются при их изучении.   
 Образовательные результаты сформулированы в деятельностной форме, это служит основой разработки контрольных измерительных материалов основного общего образования по информатике.

**Личностные результаты** – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

* формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
* формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
* развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
* формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.
* способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
* способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

**Метапредметные результаты** - освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

* владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.
* владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить; планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи,  разработка последовательности и структуры действий,  необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств; прогнозирование – предвосхищение результата; контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки); коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки;  оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;
* опыт принятия решений и управления объектами (исполнителями) с помощью составленных для них алгоритмов (программ);
* владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
* владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи,  проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
* широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства

**Предметные результаты** включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основными предметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

* формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
* формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
* развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
* формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
* формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**Содержание учебного предмета**

Структура содержания общеобразовательного курса информатики в основной школе определена тремя укрупнёнными разделами:

* информационные процессы;
* разработка алгоритмов и программирование;
* информационные технологии современного общества.

**Раздел 1. Информационные процессы**

Информация. Информационный объект. Информационный процесс. Субъективные характеристики информации, зависящие от личности получателя информации и обстоятельств получения информации: «важность», «своевременность», «достоверность», «актуальность» и т.п.

Представление информации. Формы представления информации. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Алфавит, мощность алфавита.

Кодирование информации. Исторические примеры кодирования. Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) кодирования.  Двоичный алфавит. Двоичный код. Разрядность двоичного кода. Связь разрядности двоичного кода и количества кодовых комбинаций.

Понятие о непозиционных и позиционных системах счисления. Знакомство с двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления, запись в них целых десятичных чисел от 0 до 256. Перевод небольших целых чисел из двоичной системы счисления в десятичную. Двоичная арифметика.

Компьютерное представление текстовой информации. Кодовые таблицы. Американский стандартный код для обмена информацией, примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Юникод.

Возможность дискретного представления аудио-визуальных данных (рисунки, картины, фотографии, устная речь, музыка, кинофильмы). Стандарты хранения аудио-визуальной информации.

Различные подходы к измерению информации. Размер (длина) сообщения как мера количества содержащейся в нём информации. Достоинства и недостатки такого подхода. Подход Колмогорова к определению количества информации в сообщении. Единицы измерения количества информации.

Основные виды информационных процессов: хранение, передача и обработка информации. Примеры информационных процессов в системах различной природы; их роль в современном мире.

Хранение информации. Носители  информации (бумажные, магнитные, оптические, флэш-память). Качественные и количественные характеристики современных носителей информации: объем информации, хранящейся на носителе; скорости записи и чтения информации. Хранилища информации. Сетевое хранение информации.

Передача информации. Источник, информационный канал, приёмник информации. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи.

Обработка информации. Обработка, связанная с получением новой информации.  Обработка, связанная с изменением формы, но не изменяющая содержание информации. Поиск информации.

Управление, управляющая и управляемая системы, прямая и обратная связь. Управление в живой природе, обществе и технике.

Модели и моделирование. Понятия натурной и информационной моделей объекта (предмета, процесса или явления). Модели в математике, физике, литературе, биологии и т.д.  Использование моделей в практической деятельности. Виды информационных моделей (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертёж, граф, дерево, список и др.) и их назначение. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Графы, деревья, списки и их применение при моделировании природных и экономических явлений, при хранении и поиске данных.

Компьютерное моделирование. Примеры использования компьютерных моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле компьютерного моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

Логика высказываний (элементы алгебры логики). Логические значения, операции, выражения.

**Раздел 2. Разработка алгоритмов и программирование**

Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители (Робот, Чертёжник, Черепаха, Кузнечик, Водолей, Удвоитель и др.) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд.

Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов.

Алгоритмический язык – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на алгоритмическом языке. Непосредственное и программное управление исполнителем.

Линейные программы. Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление и повторение. Разработка алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма.

Понятие простой величины. Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Переменные и константы. Знакомство с табличными величинами (массивами). Алгоритм работы с величинами – план целенаправленных действий по проведению вычислений при заданных начальных  данных с использованием промежуточных результатов.

Язык программирования. Основные правила одного из процедурных языков программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык и др.): правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл) и вызова вспомогательных алгоритмов; правила записи программы.

Этапы решения задачи на компьютере: моделирование – разработка алгоритма – кодирование – отладка – тестирование. Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод). Решение задач по разработке и выполнению программ в выбранной среде программирования.

**Раздел 3. Информационные технологии современного общества**

Компьютер как универсальное устройство обработки информации.

Основные компоненты персонального компьютера (процессор, оперативная и долговременная память, устройства ввода и вывода информации), их функции и основные характеристики (по состоянию на текущий период времени).

Программный принцип работы компьютера.

Состав и функции программного обеспечения: системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, системы программирования. Правовые нормы использования программного обеспечения.

Файл. Каталог (директория). Файловая система. Типичные размеры текстовых (страница печатного текста,  книга, многотомное издание), звуковых (речь, музыка), видео файлов (полуторачасовой фильм).

Графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые панели, меню). Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме: создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Стандартизация пользовательского интерфейса персонального компьютера.

Примеры алгоритмов сжатия информации. Архивирование и разархивирование.

Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации компьютера.

Обработка текстов. Текстовые документы и их структурные единицы (раздел, абзац, строка, слово, символ). Технологии создания текстовых документов. Создание и редактирование текстовых документов на компьютере (вставка, удаление и замена символов, работа с фрагментами текстов, проверка правописания, расстановка переносов). Форматирование символов (шрифт, размер, начертание, цвет). Форматирование абзацев (выравнивание, отступ первой строки, междустрочный интервал и др.). Стилевое форматирование. Включение в текстовый документ списков, таблиц, диаграмм, формул и  графических объектов. Гипертекст. Создание ссылок: сноски, оглавления, предметные указатели. Инструменты распознавания текстов и компьютерного перевода. Коллективная работа над документом. Примечания. Запись и выделение изменений. Форматирование страниц документа. Ориентация, размеры страницы, величина полей. Нумерация страниц. Колонтитулы. Сохранение документа в различных  текстовых форматах.

Графическая информация. Формирование изображения на экране монитора.  Компьютерное представление цвета.  Компьютерная графика (растровая, векторная, фрактальная).  Интерфейс графических редакторов.  Форматы графических файлов.

Мультимедиа. Понятие технологии мультимедиа и области её применения. Звук и видео как составляющие мультимедиа. Компьютерные презентации. Дизайн презентации и макеты слайдов.  Технические приемы записи звуковой и видео информации. Композиция и монтаж.

Электронные (динамические) таблицы. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Использование формул. Выполнение расчётов. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных.

Реляционные базы данных. Основные понятия, типы данных, системы управления базами данных и принципы работы с ними.  Ввод и редактирование записей. Поиск, удаление и сортировка данных.

Сетевые технологии.  Локальные и глобальные компьютерные сети. Интернет. Браузеры.  Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция, сайт. Информационные ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы,  компьютерные энциклопедии и справочники.  Поиск информации в файловой системе, базе данных, Интернете. Средства поиска информации: компьютерные каталоги, поисковые машины, запросы по одному и нескольким признакам.

Проблема достоверности полученной информация. Возможные неформальные подходы к оценке достоверности информации (оценка надежности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т.п.). Формальные подходы к доказательству достоверности полученной информации, предоставляемые современными ИКТ: электронная подпись, центры сертификации, сертифицированные сайты и документы и др.

Основы социальной информатики. Роль информации и ИКТ в жизни человека и общества. Примеры применения ИКТ: связь, информационные услуги, научно-технические исследования,  управление производством и проектирование промышленных изделий, анализ экспериментальных данных,  образование (дистанционное обучение, образовательные источники).

Основные этапы развития ИКТ. Динамика количественных и качественных изменений в сфере ИКТ за последние 50 лет.

Информационная безопасность личности, государства, общества.

Защита собственной информации от несанкционированного доступа.

Компьютерные вирусы. Антивирусная профилактика.

Базовые представления о правовых и этических аспектах использования компьютерных программ и работы в сети Интернет.

Возможные негативные последствия (медицинские, социальные) повсеместного применения ИКТ в современном обществе.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **5-6 классы** | | |
| **Примерные темы, раскрывающие основное содержание программы, и число часов, отводимых на каждую тему** | **Основное содержание по темам** | **Характеристика деятельности ученика** |
| Тема 1. Компьютер  (8 часов) | Информация и информатика. Компьютер – универсальная машина для работы с информацией. Техника безопасности и организация рабочего места.  Основные устройства компьютера и технические средства, с помощью которых может быть реализован ввод информации (текста, звука, изображения) в компьютер.  Программы и документы. Файлы и папки. Основные правила именования файлов.  Компьютерные объекты, их имена и графические обозначения. Элементы пользовательского интерфейса: рабочий стол; панель задач.  Мышь, указатель мыши, действия с мышью. Управление компьютером с помощью мыши.  Компьютерные меню. Главное меню.  Запуск программ. Окно программы и его структура.  Диалоговые окна. Основные элементы управления, имеющиеся в диалоговых окнах.  Ввод информации в память компьютера. Клавиатура. Группы клавиш. Основная позиция пальцев на клавиатуре. | Аналитическая деятельность:  - выделять аппаратное и программное обеспечение компьютера;  - анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации;  - определять технические средства, с помощью которых может быть реализован ввод информации (текста, звука, изображения) в компьютер.  Практическая деятельность:  - выбирать и запускать нужную программу;  - работать с основными элементами пользовательского интерфейса: использовать меню, обращаться за справкой, работать с окнами (изменять размеры и перемещать окна, реагировать на диалоговые окна);  - вводить информацию в компьютер с помощью клавиатуры (приёмы квалифицированного клавиатурного письма), мыши и других технических средств;  - создавать, переименовывать, перемещать, копировать и удалять файлы;  - соблюдать требования к организации компьютерного рабочего места, требования безопасности и гигиены при работе со средствами ИКТ. |
| Тема 2. Объекты и системы. (8 часов) | Объекты и их имена. Признаки объектов: свойства, действия, поведение, состояния. Отношения объектов. Разновидности объектов и их классификация. Состав объектов. Системы объектов. Система и окружающая среда.  Персональный компьютер как система. Файловая система. Операционная система. | Аналитическая деятельность:  - анализировать объекты окружающей действительности, указывая их признаки — свойства, действия, поведение, состояния;  - выявлять отношения, связывающие данный объект с другими объектами;  - осуществлять деление заданного множества объектов на классы по заданному или самостоятельно выбранному признаку — основанию классификации;  - приводить примеры материальных, нематериальных и смешанных систем.  Практическая деятельность:  - изменять свойства рабочего стола: тему, фоновый рисунок, заставку;  - изменять свойства панели задач;  - узнавать свойства компьютерных объектов (устройств, папок, файлов) и возможных действий с ними;  - упорядочивать информацию в личной папке. |
| Тема 3. Информация вокруг нас (9 часов) | Как человек получает информацию. Виды информации по способу получения.  Код, кодирование информации. Формы представления информации. Текст как форма представления информации. Табличная форма представления информации. Наглядные формы представления информации.  Хранение информации. Носители информации. Как хранили информацию в прошлом.  Передача информации. Как передавали информацию в прошлом. Телеграф, телефон, радиосвязь, телефакс, телевизор. Интернет. Электронная почта.  Обработка информации.  Изменение формы представления информации. Метод координат. Систематизация информации. Поиск информации. Поиск информации в сети Интернет.  Получение новой информации. Преобразование информации по заданным правилам. Черные ящики. Преобразование информации путем рассуждений. Разработка плана действий и его запись. Задачи на переливания. Задачи на переправы.  Информация и знания. | Аналитическая деятельность:  - приводить примеры передачи, хранения и обработки информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике;  - приводить примеры информационных носителей;  - классифицировать информацию по способам её восприятия человеком, по формам представления на материальных носителях;  - разрабатывать план действий для решения задач на переправы, переливания и пр.;  - определять, информативно или нет некоторое сообщение, если известны способности конкретного субъекта к его восприятию.  Практическая деятельность:  - кодировать и декодировать сообщения, используя простейшие коды;  - работать с электронной почтой (регистрировать почтовый ящик и пересылать сообщения);  - осуществлять поиск информации в сети Интернет с использованием простых запросов (по одному признаку);  - сохранять для индивидуального использования найденные в сети Интернет информационные объекты и ссылки на них;  - систематизировать (упорядочивать) файлы и папки;  - вычислять значения арифметических выражений с помощью программы Калькулятор;  - преобразовывать информацию по заданным правилам и путём рассуждений;  - решать задачи на переливания, переправы и пр. в соответствующих программных средах. |
| Тема 4. Подготовка текстов на компьютере  (9 часов) | Текстовый редактор.  Правила ввода текста. Слово, предложение, абзац.  Приёмы редактирования (вставка, удаление и замена символов). Фрагмент. Перемещение и удаление фрагментов. Буфер обмена. Копирование фрагментов.  Проверка правописания, расстановка переносов. Форматирование символов (шрифт, размер, начертание, цвет). Форматирование абзацев (выравнивание, отступ первой строки, междустрочный интервал и др.).  Создание и форматирование списков.  Вставка в документ таблицы, ее форматирование и заполнение данными.  Инструменты распознавания текстов и компьютерного перевода. | Аналитическая деятельность:  - соотносить этапы (ввод, редактирование, форматирование) создания текстового документа и возможности тестового процессора по их реализации;  -  определять инструменты текстового редактора для выполнения базовых операций по созданию текстовых документов.  Практическая деятельность:  -  создавать несложные текстовые документы на родном и иностранном языках;  -  выделять, перемещать и удалять фрагменты текста; создавать тексты с повторяющимися фрагментами;  -  осуществлять орфографический контроль в текстовом документе с помощью средств текстового процессора;  -  оформлять текст в соответствии с заданными требованиями к шрифту, его начертанию, размеру и цвету, к выравниванию текста;  -  создавать и форматировать списки;  -  создавать, форматировать и заполнять данными таблицы;  -  переводить отдельные слова и короткие простые тексты с использованием систем машинного перевода;  -  сканировать и распознавать «бумажные» текстовые документы. |
| Тема 5. Компьютерная графика  (9 часов) | Компьютерная графика.  Простейший графический редактор.  Инструменты графического редактора. Инструменты создания простейших графических объектов.  Исправление ошибок и внесение изменений. Работа с фрагментами: удаление, перемещение, копирование.  Преобразование фрагментов.  Устройства ввода графической информации. | Аналитическая деятельность:  -  выделять в сложных графических объектах простые (графические примитивы);  -  планировать работу по конструированию сложных графических объектов из простых;  -  определять инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по созданию изображений;  Практическая деятельность:  -  использовать простейший (растровый и/или векторный) графический редактор для создания и редактирования изображений;  -  создавать сложные графические объекты с повторяющимися и /или преобразованными фрагментами;  -  вводить изображения с помощью графической панели и сканера. |
| Тема 6. Информационные модели (8 часов) | Модели объектов и их назначение. Информационные модели. Словесные информационные модели. Простейшие математические модели.  Табличные информационные модели. Структура и правила оформления таблицы. Простые таблицы. Табличное решение логических задач.  Электронные таблицы. Графики и диаграммы. Наглядное представление о соотношении величин. Визуализация многорядных данных.  Многообразие схем. Информационные модели на графах. Деревья. | Аналитическая деятельность:  -  различать натурные и информационные модели, изучаемые в школе, встречающиеся в жизни;  -  приводить примеры использования таблиц, диаграмм, схем, графов и т.д. при описании объектов окружающего мира.    Практическая деятельность:  -  создавать словесные модели (описания);  -  создавать многоуровневые списки;  -  создавать табличные модели;  -  вводить данные в готовую электронную таблицу, изменять данные;  -  создавать простые электронные таблицы, вносить в них информацию и проводить несложные вычисления;  -  создавать диаграммы и графики;  -  создавать схемы, графы, деревья;  -  создавать графические модели. |
| Тема 7. Создание мультимедийных объектов. (9 часов) | Мультимедийная презентация.  Описание последовательно развивающихся событий (сюжет). Анимация. Возможности настройки анимации в редакторе презентаций. Создание эффекта движения с помощью смены последовательности рисунков.  Звуки и видеоизображения. Композиция и монтаж. | Аналитическая деятельность:  -  планировать последовательность событий на заданную тему;  -  подбирать иллюстративный материал, соответствующий замыслу создаваемого мультимедийного объекта.  Практическая деятельность:  -  использовать редактор презентаций или иное программное средство для создания анимации по имеющемуся сюжету;  -  создавать на заданную тему мультимедийную презентацию с гиперссылками, слайды которой содержат тексты, звуки, графические изображения;  -  монтировать короткий фильм из видеофрагментов с помощью соответствующего программного обеспечения. |
| Тема 8. Алгоритмика  (8 часов) | Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители (Робот, Чертёжник, Черепаха, Кузнечик, Водолей и др.) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд. Управление исполнителями с помощью команд и их последовательностей.  Что такое алгоритм.  Различные формы записи алгоритмов (нумерованный список, таблица, блок-схема). Примеры линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и повторениями (в повседневной жизни, в литературных произведениях, на уроках математики и т.д.).  Составление алгоритмов (линейных, с ветвлениями и циклами) для управления исполнителями Робот, Чертёжник, Черепаха и др. | Аналитическая деятельность:  -  приводить примеры формальных и неформальных исполнителей;  -  придумывать задачи по управлению учебными исполнителями;  -  выделять примеры ситуаций, которые могут быть описаны с помощью линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и циклами.  Практическая деятельность:  -  составлять линейные алгоритмы по управлению учебным исполнителем;  -  составлять алгоритмы с ветвлениями по управлению учебным исполнителем;  -  составлять циклические алгоритмы по управлению учебным исполнителем. |
| **7-9 классы** | | |
| Тема 1.  Информация и информационные процессы.  (13часов) | Информация. Информационный объект. Информационный процесс. Субъективные характеристики информации, зависящие от личности получателя информации и обстоятельств получения информации: «важность», «своевременность», «достоверность», «актуальность» и т.п. Происхождение термина «информатика».  Представление информации. Формы представления информации. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Алфавит, мощность алфавита.  Кодирование информации. Исторические примеры кодирования. Двоичное кодирование. Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) кодирования.  Двоичный алфавит. Двоичный код. Разрядность двоичного кода. Связь длины (разрядности) двоичного кода и количества кодовых комбинаций.  Понятие о непозиционных и позиционных системах счисления. Знакомство с двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления, запись в них целых десятичных чисел от 0 до 256. Перевод небольших целых чисел из двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системы счисления в десятичную. Двоичная арифметика.  Компьютерное представление текстовой информации. Кодовые таблицы. Американский стандартный код для обмена информацией, примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Юникод.  Возможность дискретного представления аудио-визуальных данных (рисунки, картины, фотографии, устная речь, музыка, кинофильмы). Стандарты хранения аудио-визуальной информации.  Различные подходы к измерению информации. Размер (длина) сообщения как мера количества содержащейся в нём информации. Достоинства и недостатки такого подхода. Подход Колмогорова к определению количества информации в сообщении. Единицы измерения количества информации.  Основные виды информационных процессов: хранение, передача и обработка информации. Примеры информационных процессов в системах различной природы; их роль в современном мире. Восприятие, запоминание, преобразование, передача информации живыми организмами, человеком. Особенности восприятия, запоминания и обработки информации человеком. Приёмы работы с информацией, облегчающие её запоминание, воспроизведение, представление, передачу другим людям.  Хранение информации. Носители  информации (бумажные, магнитные, оптические, флэш-память). Качественные и количественные характеристики современных носителей информации: объем информации, хранящейся на носителе; скорости записи и чтения информации. Хранилища информации. Сетевое хранение информации.  Передача информации. Источник, информационный канал, приёмник информации. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи.  Обработка информации. Обработка, связанная с получением новой информации.  Обработка, связанная с изменением формы, но не изменяющая содержание информации. Поиск информации.  Управление, управляющая и управляемая системы, прямая и обратная связь. Управление в живой природе, обществе и технике. | Аналитическая деятельность:  -  оценивать информацию с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.);  -  приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречаются в жизни;  -  классифицировать информационные процессы по принятому основанию;  -  выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах;  -  анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и пр.) системах с позиций управления.  Практическая деятельность:  -  кодировать и декодировать сообщения  по известным правилам кодирования;  -  определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности);   - определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности;  -  переводить небольшие (от 0 до 256) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную и обратно;  -  выполнять кодирование и декодирование текстовой информации, используя кодовые таблицы (Юникода,  КОИ-8Р, Windows 1251);  -  определять код цвета в палитре RGB в графическом редакторе;  -  записывать звуковые файлы  с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации);  -  оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт);  -  оценивать числовые параметры информационных процессов (объём памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.). |
| Тема 2. Модели и моделирование. (10 часов) | Понятия натурной и информационной моделей объекта (предмета, процесса или явления).  Понятие системы. Состав системы. Структура системы. Системный эффект. Модели систем.  Модели в математике, физике, литературе, биологии и т.д.  Использование моделей в практической деятельности. Виды информационных моделей (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертёж, граф, дерево, список и др.) и их назначение. Применение графов, деревьев, списков при моделировании природных и экономических явлений, при хранении и поиске данных.  Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования.  Простейшие виды информационных моделей процессов: автомат; клеточный автомат; набор подпрограмм, работающих над общими данными.  Компьютерное моделирование. Примеры использования компьютерных моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле компьютерного моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.  Логика высказываний (элементы алгебры логики). Логические значения, операции, выражения. | Аналитическая деятельность:  -  осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования;  -  оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;  -  определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи;  -  анализировать логическую структуру высказываний.  Практическая деятельность:  -  строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов);  -  преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации;  -  исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей;  -  работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей;  -  вычислять истинностное значение логического выражения. |
| Тема 3. Алгоритмы и исполнители (13 часов) | Учебные исполнители Робот,  Удвоитель и др. как примеры формальных исполнителей. Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов.  Алгоритмический язык – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на алгоритмическом языке. Непосредственное и программное управление исполнителем.  Линейные программы. Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление и повторение. Разработка алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма.  Понятие простой величины. Типы величин: целые, вещественные, символьные, литерные, логические. Переменные и константы. Знакомство с табличными величинами (массивами). Алгоритм работы с величинами – план целенаправленных действий по проведению вычислений при заданных начальных  данных с использованием промежуточных результатов. | Аналитическая деятельность:  -  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;  -  осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи;  -  сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи.  Практическая деятельность:  -  исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;  -  преобразовывать запись алгоритма с одной формы в другую;  -  строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя арифметических действий;  -  строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов;  -  строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения;  -  строить алгоритм (различные алгоритмы) решения задачи с использованием основных алгоритмических конструкций и подпрограмм. |
| Тема 4. Начала программирования (19 часов) | Язык программирования. Основные правила одного из процедурных языков программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык и др.): структура программы; правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл) и вызова вспомогательных алгоритмов. Рекурсия.  Этапы решения задачи на компьютере: моделирование – разработка алгоритма – кодирование – отладка – тестирование. Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод). Решение задач по разработке и выполнению программ в выбранной среде программирования. | Аналитическая деятельность:  -  анализировать готовые программы;  -  определять по программе, для решения какой задачи она предназначена;  -  выделять этапы решения задачи на компьютере.  Практическая деятельность:  -  программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений;  -  разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций;  -  разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла;  -  разрабатывать программы, содержащие подпрограмму;  -  разрабатывать программы для обработки одномерного массива (нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве;  подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию; нахождение суммы всех элементов массива;, нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве; сортировка элементов массива  и пр.). |
| Тема 5. Компьютер как универсальное устройство обработки информации.  (8 часов) | Общее описание абстрактного компьютера: память, разбитая на элементарные ячейки; именование (адресование) элементарных ячеек натуральными числами; слово – набор соседних ячеек, предназначенных для хранения порции информации (целого числа или команды); процессор – устройство, способное читать из памяти команды, производить по ним операции с целыми числами и адресами, записывать информацию в память. Счётчик команд и основной алгоритм работы процессора. Программный принцип работы компьютера.  Логические схемы и их физическая реализация, интегральные схемы.  Основные компоненты персонального компьютера (процессор, оперативная и долговременная память, устройства ввода и вывода информации), их функции и основные характеристики (по состоянию на текущий период времени).  Состав и функции программного обеспечения: системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение. Системы программирования и прикладное программное обеспечение. Правовые нормы использования программного обеспечения.  Файл. Типы файлов. Характерные размеры файлов различных типов: текстовых  файлов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин»), видеофайлов (минутный видеоклип, полуторачасовой фильм). Каталог (директория). Файловая структура.  Пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые панели, меню). Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме: создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Стандартизация пользовательского интерфейса персонального компьютера.  Примеры алгоритмов сжатия информации. Архивирование и разархивирование.  Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации компьютера. | Аналитическая деятельность:  -  анализировать компьютер с точки зрения единства программных и аппаратных средств;  -  анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации;  -  определять программные и аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач;  -  анализировать информацию (сигналы о готовности и неполадке ) при включении компьютера;  -  определять основные характеристики операционной системы;  - планировать собственное информационное пространство.    Практическая деятельность:  -  соединять блоки и устройства компьютера, подключать внешние устройств;  -  получать информацию о характеристиках компьютера;  -  выполнять основные операции с файлами и папками;  -  оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме;  -  оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени (клавиатура, сканер, микрофон, фотокамера, видеокамера);  -  использовать программы-архиваторы. |
| Тема 6. Средства и технологии создания и преобразования информационных объектов. (22 часа) | Текстовые документы и технологии их создания. Создание, редактирование и форматирование текстовых документов на компьютере Стилевое форматирование. Визуализация информации. Включение в текстовый документ списков, таблиц, диаграмм, формул и  графических объектов. Распознавание текстов. Оценка количественных параметров. Гипертекст. Создание ссылок: сноски, оглавления, предметные указатели. Коллективная работа над документом. Примечания. Запись и выделение изменений. Форматирование страниц документа. Ориентация, размеры страницы, величина полей. Нумерация страниц. Колонтитулы. Сохранение документа в различных  текстовых форматах.  Формирование изображения на экране монитора.  Компьютерное представление цвета.  Компьютерная графика (растровая, векторная, фрактальная). Создание графических изображений. Интерфейс графических редакторов.  Форматы графических файлов.  Понятие технологии мультимедиа и области её применения. Звук и видео как составляющие мультимедиа. Компьютерные презентации. Создание мультимедийных технологий. Дизайн презентации и макеты слайдов.  Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Использование формул. Выполнение расчётов. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных.  Реляционные базы данных Основные понятия, типы данных, системы управления базами данных и принципы работы с ними.  Ввод и редактирование записей. Поиск, удаление и сортировка данных. | Аналитическая деятельность:  -  анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;  -  определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;  -  выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.    Практическая деятельность:  -  создавать небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов;  -  форматировать текстовые документы (установка параметров страницы  документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц).  -  вставлять в документ формулы, таблицы, списки, изображения;  -  выполнять коллективное создание текстового документа;  -  создавать гипертекстовые документы;  -  создавать и редактировать  изображения с помощью инструментов  растрового графического редактора;  -  создавать и редактировать    изображения с помощью инструментов  векторного графического редактора.  -  создавать презентации с использованием готовых шаблонов;  -  создавать электронные таблицы, выполнять в них расчёты по встроенным и вводимым пользователем формулам;  -  строить  диаграммы и графики в электронных таблицах;  -  создавать однотабличные базы данных;  -  осуществлять поиск записей в готовой базе данных;  -  осуществлять сортировку записей в готовой базе данных. |
| Тема 7.  Сетевые технологии.  (10 часов) | Локальные и глобальные компьютерные сети. Интернет. Браузеры.  Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция, сайт. Информационные ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы,  компьютерные энциклопедии и справочники.  Средства поиска информации: компьютерные каталоги, поисковые машины, запросы по одному и нескольким признакам.  Проблема достоверности полученной информация. Возможные неформальные подходы к оценке достоверности информации (оценка надежности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т.п.). Формальные подходы к доказательству достоверности полученной информации, предоставляемые современными ИКТ: электронная подпись, центры сертификации, сертифицированные сайты и документы и др.  Технологии создания сайта. Содержание и структура сайта. Оформление сайта. Размещение сайта в Интернете. | Аналитическая деятельность:  -  выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей;  -  анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;  -  приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации;  -  анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации.    Практическая деятельность:  -  осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума;  -  определять минимальное время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными характеристиками;  -  проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций;  -  создавать с использованием конструкторов (шаблонов)  комплексные информационные объекты в виде веб-странички,  включающей графические объекты. |
| Тема 8.  Основы социальной информатики.  (7 часов) | Роль информации и ИКТ в жизни человека и общества. Примеры применения ИКТ: связь, информационные услуги, научно-технические исследования,  управление производством и проектирование промышленных изделий, анализ экспериментальных данных,  образование (дистанционное обучение, образовательные источники).  Основные этапы развития ИКТ. Динамика количественных и качественных изменений в сфере ИКТ за последние 50 лет. Современные супер-компьютеры, их характеристики и примеры использования. Мобильные вычислительные устройства. Современные микроэлектронные технологии и нанотехнологии.  Информационная безопасность личности, государства, общества.  Защита собственной информации от несанкционированного доступа.  Компьютерные вирусы. Антивирусная профилактика.  Базовые представления о правовых и этических аспектах использования компьютерных программ и работы в сети Интернет.  Возможные негативные последствия (медицинские, социальные) повсеместного применения ИКТ в современном обществе. | Аналитическая деятельность:  -  приводить примеры применения ИКТ в жизни человека и различных сферах общественной жизни;  -  оценивать в общих чертах динамику количественных и качественных изменений в сфере ИКТ за последние 50 лет;  -  распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ; оценивать предлагаемы пути их устранения.    Практическая деятельность:  -  использовать информационные ресурсы общества в познавательной и практической деятельности;  -  использовать ссылки и цитирование источников при создании на их основе собственных информационных объектов;  -  осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов  помощью антивирусных программ;  -  проявлять избирательность в работе с информацией, исходя из морально-этических соображений, позитивных социальных установок и интересов индивидуального развития. |

**Планируемые результаты изучения информатики**

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

В результате освоения курса информатики в 5—9 классах **учащиеся получат представление**:

* об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире; о принципах кодирования информации;
* о моделировании как методе научного познания; о компьютерных моделях и  их использовании для исследования объектов окружающего мира;
* об алгоритмах обработки информации, их свойствах, основных алгоритмических конструкциях; о способах разработки и программной реализации алгоритмов;
* о программном принципе работы компьютера – универсального устройства обработки информации; о направлениях развития компьютерной техники;
* о принципах организации файловой системы, основных возможностях графического интерфейса и правилах организации индивидуального информационного пространства;
* о назначении и функциях программного обеспечения компьютера; об основных средствах и методах обработки числовой, текстовой, графической и мультимедийной информации; о  технологиях обработки информационных массивов с использованием электронной таблицы или базы данных;
* о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм;
* о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий.

**Учащиеся будут уметь:**

* приводить примеры информационных процессов, источников и приемников информации;
* кодировать и декодировать информацию при известных правилах кодирования;
* переводить единицы измерения количества информации; оценивать количественные  параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
* записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
* проводить компьютерные эксперименты с использованием готовых моделей;
* формально исполнять алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд, обрабатывающие цепочки символов или списки, записанные на естественном и алгоритмическом языках;
* формально исполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций  ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
* использовать стандартные алгоритмические конструкции для построения алгоритмов для формальных исполнителей;
* составлять линейные алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);
* создавать алгоритмы для решения несложных задач, используя конструкции ветвления (в том числе с логическими связками при задании условий) и повторения, вспомогательные алгоритмы и простые величины;
* создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной  среде программирования;
* оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
* создавать тексты посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте списки, таблицы, изображения, диаграммы, формулы;
* читать диаграммы, планы, карты и другие информационные модели; создавать простейшие модели объектов и процессов в виде изображений, диаграмм, графов, блок-схем, таблиц (электронных таблиц), программ;  переходить от одного представления данных к другому;
* создавать записи в базе данных;
* создавать презентации на основе шаблонов;
* использовать формулы для вычислений в электронных таблицах;
* проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы или базы данных;
* искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов по различным учебным дисциплинам;
* передавать информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке;
* пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием (принтером, сканером, модемом, мультимедийным проектором, цифровой камерой, цифровым датчиком).

**Раздел 1. Информация вокруг нас**

**Выпускник научится**:

* понимать и правильно применять на бытовом уровне понятий «информация», «информационный объект»;
* приводить примеры передачи, хранения и обработки информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике;
* приводить примеры древних и современных информационных носителей;
* классифицировать информацию по способам её восприятия человеком, по формам представления на материальных носителях;
* кодировать и декодировать сообщения, используя простейшие коды;
* определять, информативно или нет некоторое сообщение, если известны способности конкретного субъекта к его восприятию.

**Выпускник получит возможность:**

* сформировать представление об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире;
* сформировать представление о способах кодирования информации;
* преобразовывать информацию по заданным правилам и путём рассуждений;
* научиться решать логические задачи на установление взаимного соответствия с использованием таблиц;
* приводить примеры единичных и общих понятий, отношений между понятиями;
* для объектов окружающей действительности указывать их признаки — свойства, действия, поведение, состояния;
* называть отношения, связывающие данный объект с другими объектами;
* осуществлять деление заданного множества объектов на классы по заданному или самостоятельно выбранному признаку — основанию классификации;
* приводить примеры материальных, нематериальных и смешанных систем;

**Раздел 2. Информационные технологии**

**Выпускник научится:**

* определять устройства компьютера (основные и подключаемые) и выполняемые ими функции;
* различать программное и аппаратное обеспечение компьютера;
* запускать на выполнение программу, работать с ней, закрывать программу;
* создавать, переименовывать, перемещать, копировать и удалять файлы;
* работать с основными элементами пользовательского интерфейса: использовать меню, обращаться за справкой, работать с окнами (изменять размеры и перемещать окна, реагировать на диалоговые окна);
* вводить информацию в компьютер с помощью клавиатуры и мыши;
* выполнять арифметические вычисления с помощью программы Калькулятор;
* применять текстовый редактор для набора, редактирования и форматирования простейших текстов на русском и иностранном языках;
* выделять, перемещать и удалять фрагменты текста; создавать тексты с повторяющимися фрагментами;
* использовать простые способы форматирования (выделение жирным шрифтом, курсивом, изменение величины шрифта) текстов;
* создавать и форматировать списки;
* создавать, форматировать и заполнять данными таблицы;
* создавать круговые и столбиковые диаграммы;
* применять простейший графический редактор для создания и редактирования простых рисунков;
* использовать основные приёмы создания презентаций в редакторах презентаций;
* осуществлять поиск информации в сети Интернет с использованием простых запросов (по одному признаку);
* ориентироваться на интернет-сайтах (нажать указатель, вернуться, перейти на главную страницу);
* соблюдать требования к организации компьютерного рабочего места, требования безопасности и гигиены при работе со средствами ИКТ.

**Ученик получит возможность:**

* овладеть приёмами квалифицированного клавиатурного письма;
* научиться систематизировать (упорядочивать) файлы и папки;
* сформировать представления об основных возможностях графического интерфейса и правилах организации индивидуального информационного пространства;
* расширить знания о назначении и функциях программного обеспечения компьютера; приобрести опыт решения задач из разных сфер человеческой деятельности с применение средств информационных технологий;
* создавать объемные текстовые документы, включающие списки, таблицы, диаграммы, рисунки;
* осуществлять орфографический контроль в текстовом документе с помощью средств текстового процессора;
* оформлять текст в соответствии с заданными требованиями к шрифту, его начертанию, размеру и цвету, к выравниванию текста;
* видоизменять готовые графические изображения с помощью средств графического редактора;
* научиться создавать сложные графические объекты с повторяющимися и /или преобразованными фрагментами;
* научиться создавать на заданную тему мультимедийную презентацию с гиперссылками, слайды которой содержат тексты, звуки, графические изображения; демонстрировать презентацию на экране компьютера или с помощью проектора;
* научиться работать с электронной почтой (регистрировать почтовый ящик и пересылать сообщения);
* научиться сохранять для индивидуального использования найденные в сети Интернет материалы;
* расширить представления об этических нормах работы с информационными объектами.

**Раздел 3. Информационное моделирование**

**Выпускник научится:**

* понимать сущность понятий «модель», «информационная модель»;
* различать натурные и информационные модели, приводить их примеры;
* «читать» информационные модели (простые таблицы, круговые и столбиковые диаграммы, схемы и др.), встречающиеся в повседневной жизни;
* перекодировать информацию из одной пространственно-графической или знаково-символической формы в другую, в том числе использовать графическое представление (визуализацию) числовой информации;
* строить простые информационные модели объектов из различных предметных областей.

**Ученик получит возможность:**

* сформировать начальные представления о о назначении и области применения моделей; о моделировании как методе научного познания;
* приводить примеры образных, знаковых и смешанных информационных моделей;
* познакомится с правилами построения табличных моделей, схем, графов, деревьев;
* выбирать форму представления данных (таблица, схема, график, диаграмма, граф, дерево) в соответствии с поставленной задачей.

**Раздел 4. Алгоритмика**

**Выпускник научится:**

* понимать смысл понятия «алгоритм», приводить примеры алгоритмов;
* понимать термины «исполнитель», «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя»; приводить примеры формальных и неформальных исполнителей;
* осуществлять управление имеющимся формальным исполнителем;
* понимать правила записи и выполнения алгоритмов, содержащих алгоритмические конструкции «следование», «ветвление», «цикл»;
* подбирать алгоритмическую конструкцию, соответствующую заданной ситуации;
* исполнять линейный алгоритм для формального исполнителя с заданной системой команд;
* разрабатывать план действий для решения задач на переправы, переливания и пр.;

**Выпускник получит возможность:**

* исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения, для формального исполнителя с заданной системой команд;
* по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он предназначен;
* разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции и вспомогательные алгоритмы.

**Раздел 5. Введение в информатику**

**Выпускник научится**:

* декодировать и кодировать информацию при заданных правилах кодирования;
* оперировать единицами измерения количества информации;
* оценивать количественные параметры информационных объектов и процессов (объём памяти, необходимый для хранения информации; время передачи информации и др.);
* записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
* составлять логические выражения с операциями И, ИЛИ, НЕ; определять значение логического выражения; строить таблицы истинности;
* анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.);
* перекодировать информацию из одной пространственно-графической или знаково-символической формы в другую, в том числе использовать графическое представление (визуализацию) числовой информации;
* выбирать форму представления данных (таблица, схема, график, диаграмма) в соответствии с поставленной задачей;
* строить простые информационные модели объектов и процессов из различных предметных областей с использованием типовых средств (таблиц, графиков, диаграмм, формул и пр.), оценивать адекватность построенной модели объекту-оригиналу и целям моделирования**.**

**Выпускник получит возможность:**

* углубить и развить представления о современной научной картине мира, об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире;
* научиться определять мощность алфавита, используемого для записи сообщения;
* научиться оценивать информационный объём сообщения, записанного символами произвольного алфавита
* переводить небольшие десятичные числа из восьмеричной и шестнадцатеричной системы счисления в десятичную систему счисления;
* познакомиться с тем, как информация представляется в компьютере, в том числе с двоичным кодированием текстов, графических изображений, звука;
* научиться решать логические задачи с использованием таблиц истинности;
* научиться решать логические задачи путем составления логических выражений и их преобразования с использованием основных свойств логических операций.
* сформировать представление о моделировании как методе научного познания; о компьютерных моделях и их использовании для исследования объектов окружающего мира;
* познакомиться с примерами использования графов и деревьев при описании реальных объектов и процессов
* научиться строить математическую модель задачи – выделять исходные данные и результаты, выявлять соотношения между ними.

**Раздел 6. Алгоритмы и начала программирования**

**Выпускник научится:**

* понимать смысл понятия «алгоритм» и широту сферы его применения; анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость;
* оперировать алгоритмическими конструкциями «следование», «ветвление», «цикл» (подбирать алгоритмическую конструкцию, соответствующую той или иной ситуации; переходить от записи алгоритмической конструкции на алгоритмическом языке к блок-схеме и обратно);
* понимать термины «исполнитель», «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя» и др.; понимать ограничения, накладываемые средой исполнителя и системой команд, на круг задач, решаемых исполнителем;
* исполнять линейный алгоритм для формального исполнителя с заданной системой команд;
* составлять линейные алгоритмы, число команд в которых не превышает заданное;
* ученик научится исполнять записанный на естественном языке алгоритм, обрабатывающий цепочки символов.
* исполнять линейные алгоритмы, записанные на алгоритмическом языке.
* исполнять алгоритмы c ветвлениями, записанные на алгоритмическом языке;
* понимать правила записи и выполнения алгоритмов, содержащих цикл с параметром или цикл с условием продолжения работы;
* определять значения переменных после исполнения простейших циклических алгоритмов, записанных на алгоритмическом языке;
* разрабатывать и записывать на языке программирования короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения, для формального исполнителя с заданной системой команд;
* составлять все возможные алгоритмы фиксированной длины для формального исполнителя с заданной системой команд;
* определять количество линейных алгоритмов, обеспечивающих решение поставленной задачи, которые могут быть составлены для формального исполнителя с заданной системой команд;
* подсчитывать количество тех или иных символов в цепочке символов, являющейся результатом работы алгоритма;
* по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он предназначен;
* исполнять записанные на алгоритмическом языке циклические алгоритмы обработки одномерного массива чисел (суммирование всех элементов массива; суммирование элементов массива с определёнными индексами; суммирование элементов массива, с заданными свойствами; определение количества элементов массива с заданными свойствами; поиск наибольшего/ наименьшего элементов массива и др.);
* разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции;
* разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.

**Раздел 7. Информационные и коммуникационные технологии**

**Выпускник научится:**

* называть функции и характеристики основных устройств компьютера;
* описывать виды и состав программного обеспечения современных компьютеров;
* подбирать программное обеспечение, соответствующее решаемой задаче;
* оперировать объектами файловой системы;
* применять основные правила создания текстовых документов;
* использовать средства автоматизации информационной деятельности при создании текстовых документов;
* использовать основные приёмы обработки информации в электронных таблицах;
* работать с формулами;
* визуализировать соотношения между числовыми величинами.
* осуществлять поиск информации в готовой базе данных;
* основам организации и функционирования компьютерных сетей;
* составлять запросы для поиска информации в Интернете;
* использовать основные приёмы создания презентаций в редакторах презентаций.

**Ученик получит возможность:**

* научиться систематизировать знания о принципах организации файловой системы, основных возможностях графического интерфейса и правилах организации индивидуального информационного пространства;
* научиться систематизировать знания о назначении и функциях программного обеспечения компьютера; приобрести опыт решения задач из разных сфер человеческой деятельности с применение средств информационных технологий;
* научиться проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы;
* расширить представления о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм, требований информационной безопасности;
* научиться оценивать возможное количество результатов поиска информации в Интернете, полученных по тем или иным запросам.
* познакомиться с подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);
* закрепить представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;
* сформировать понимание принципов действия различных средств информатизации, их возможностей, технических и экономических ограничений.