

**Рабочая программа составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
3. Программы курса. Информатика 7-9 классы. БосоваЛ.Л., Босова А.Ю. М: БИНОМ. Лаборатория, 2016.

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. № 253 “Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования”

5. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;

6. Учебного плана МКОУ Стадницкой ООШ на 2018-2019 учебный год для 7,8,9 классов.

7. Положения о рабочей программе (приказ от 30.08.2017 г. № 22)

**Место учебного предмета в школьном плане**

Учебный предмет «Информатика. 7-9 класс» относится к образовательной области «Информатика. ФГОС».

В учебном плане МКОУ Стадницкой ООШ на изучение информатики по ФГОС в 7-9 классах отводится 34 часа из расчета 1 ч в неделю в течение каждого года обучения, всего 102 часа.

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебников по информатике и учебно-методических пособий под руководством авторов Л. Л. Босова, А. Ю. Босова.

**Результаты изучения учебного предмета**

**В области личностных результатов:**

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:

 наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;

 понимание роли информационных процессов в современном мире;

 владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;

 ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

 развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

 способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;

 готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;

 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 благодаря знанию 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 информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать

основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

 владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;

 владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

 владение основными универсальными умениями информационного характера, такими как: 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;

 ИКТ-компетентность — 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 (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых

сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиасообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

***Регулятивные УУД*:**

– способности к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений, умения управлять своей познавательной деятельностью;

– умения организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты:

*7–9 классы*

самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;

выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно  средства достижения цели;

составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;

работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и  дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);

планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;

работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);

свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

в ходе представления проекта давать оценку его результатам;

самостоятельно осознавать  причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;.

уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;

организация своей жизни в соответствии с общественно значимыми представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия и культуры, социального взаимодействия;

умения ориентироваться в окружающем мире, выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках, принимать решения.

*Средством формирования* регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

***Познавательные УУД:***

– формирование и развитие посредством знания по информатике познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

– умения вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации, ее преобразование, сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств и информационных технологий:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия;

- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;

- осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;

- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

- создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

- представлять  информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков;

- преобразовывать информацию  из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата;

- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты;  гипотезы, аксиомы, теории. для этого самостоятельно использовать - различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания;

- самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей

- уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

***Средством формирования*** познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на:

- осознание роли информатики в познании окружающего мира и его устойчивого развития;

- освоение системы знаний, отражающих вклад информатики в формирование целостной научной картины мира;

- эффективную работу с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий;

-ответственное отношение к используемым средствам информационных технологий и информационных ресурсов, обеспечиваю защиту значимой информации и личную информационную безопасность.

*Коммуникативные УУД:*

- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;

- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты;  гипотезы, аксиомы, теории;

- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

*Средством  формирования* коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения

**Предметные результаты освоения информатики**

Предметные результатывключают 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 основные предметные результаты изучения информатики в основной школе отражают:

 формирование информационной и алгоритмической культуры; формировании 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 составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях

и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, ветвящейся 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** и**нформатика.**

**7 класс, 34 часа**

**Тема 1. Математические основы информатики**

**Информация и информационные процессы.**Информация — одно из основных понятий современной науки. Информация и данные. Информационные процессы — процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей информации. Примеры информационных процессов в системах различной природы. Хранение информации. Носители информации (бумажные, магнитные, оптические, флэш-память). Характеристики современных носителей информации. Хранилища информации. Сетевое хранение информации. Передача информации. Источник, информационный канал, приёмник информации. Скорость передачи информации.

Обработка информации. Обработка, связанная с получением новой информации. Обработка, связанная с изменением формы, но не изменяющая содержание информации. Поиск информации. Поиск информации в сети Интернет. Элементы комбинаторики. Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Представление информации. Формы представления информации. Символ. Алфавит — конечное множество символов; мощность алфавита. Текст — конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите.

Язык как способ представления информации. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование. Двоичный алфавит. Двоичный код. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность двоичного кода. Связь длины (разрядности) двоичного кода и количества кодовых комбинаций. Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, килобайт и т. д. Количество информации, содержащееся в сообщении.

*Практические работы:*

Практическая работа №1. Поиск информации в сети Интернет

**Требования к уровню подготовки учащихся**

**Учащиеся должны знать (понимать)**

- сущность основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система и др.;

- основные единицы измерения количества информации и соотношения между ними;

**Учащиеся должны уметь:**

- различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;

- приводить примеры информационных процессов — процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных — в живой природе и технике;

- раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;

- определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;

- подсчитывать количество текстов данной длины в данном алфавите;

- описывать размер двоичных текстов, используя термины ≪бит≫, ≪байт≫ и производные от них;

**Тема 2. Технологические основы информатики**

**Компьютер — универсальное устройство обработки данных.**Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-

вывода; их количественные характеристики. История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Суперкомпьютеры. Состав и функции программного обеспечения компьютера: системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, системы программирования. Правовые нормы использования программного обеспечения.

**Файловая система.**Долговременное хранение данных в компьютере. Файловая система. Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при

работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.

**Графический пользовательский интерфейс**(рабочий стол, окна, диалоговые окна, меню). Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической

форме: создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Архивирование и разархивирование. Файловый менеджер. Компьютерные вирусы и за-

щита от них. Техника безопасности и правила работы на компьютере.

*Практические работы:*

Практическая работа №2. Компьютеры и их история

Практическая работа №3. Устройства персонального компьютера

Практическая работа №4. Программное обеспечение компьютера

Практическая работа №5. Работа с объектами файловой системы

Практическая работа №6. Настройка пользовательского интерфейса

**Требования к уровню подготовки учащихся**

**Учащиеся должны знать (понимать)**

- назначение основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;

- основные вехи истории и тенденции развития компьютеров, пути улучшения их характеристик;

- круг задач, решаемых с помощью суперкомпьютеров;

- сущность понятий, связанных с передачей данных (источник и приемник данных; канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);

**Учащиеся должны уметь:**

- классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач, в том числе описывать виды и состав программного обеспечения современного компьютера;

- определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;

- использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;

- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;

- выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, ≪распаковывать≫ архивные файлы);

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

- использовать маску для операций с файлами;

- осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;

**Тема 3. Использование программных систем и сервисов**

**Обработка текстовой информации.**Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилевое форматирование. Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов,

ссылок и др. История изменений. Проверка правописания, словари. Сохранение документа в различных текстовых форматах. Инструменты ввода текста с использованием сканера, про-грамм распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод. Компьютерное представление текстовой информации. Кодовые таблицы. Код ASCII. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode.

**Обработка графической информации.**Общее представление о цифровом представлении изображений. Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования.

Компьютерная графика (растровая, векторная). Форматы графических файлов. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений. Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Мультимедиа. Понятие технологии мультимедиа и области её применения. Подготовка компьютерных презентаций. Дизайн презентации и макеты слайдов. Звук и видео как составляющие мультимедиа. Включение в презентацию аудио-

визуальных объектов.

*Практические работы:*

Практическая работа №7. Обработка и создание растровых изображений

Практическая работа №8. Создание векторных изображений

Практическая работа №9. Создание текстовых документов

Практическая работа №10.Подготовка реферата «История развития компьютерной техники»

Практическая работа №11. Компьютерный перевод текстов

Практическая работа №12. Сканирование и распознавание текстовых документов

Практическая работа №13. Разработка презентации

Практическая работа №14. Создание анимации

Практическая работа №15. Создание видеофильма

**Требования к уровню подготовки учащихся**

**Учащиеся должны знать (понимать)**

- сущность понятия ≪кодовая таблица≫;

- сущность понятий ≪пиксель≫, ≪растровая графика≫, ≪векторная графика≫;

- сущность технологии мультимедиа;

- общие подходы к дискретному представлению аудиовизуальных данных;

**Учащиеся должны уметь:**

- создавать, редактировать и форматировать текстовые документы;

- использовать средства автоматизации информационной деятельности при создании текстовых документов;

- познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;

- оценивать количественные параметры, связанные с цифровым представлением текстовой информации с помощью наиболее употребительных современных кодировок;

- выполнять ввод изображений в компьютер;

- создавать простые растровые изображения; редактировать готовые растровые изображения;

- создавать простые векторные изображения;

- использовать основные приёмы создания мультимедийных презентаций (подбирать дизайн презентации, макет слайда, размещать информационные объекты, использоать гиперссылки и пр.);

**8 класс, 34 часа**

**Тема 1. Математические основы информатики**

**Системы счисления.**Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления. Основание системы счисления. Алфа-вит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных

системах счисления. Двоичная система счисления. Запись целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичной системе счисления. Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в десятичную. Сравнение двоичных чисел. Двоичная арифметика.

**Элементы математической логики.**Высказывания. Простые и сложные высказывания. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: ≪и≫

(конъюнкция, логическое умножение), ≪или≫ (дизъюнкция, логическое сложение), ≪не≫ (логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических опе-

раций. Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.

*Практические работы:*

Практическая работа №1 «Перевод из одной СС в другую»

Практическая работа №2 «Построение таблиц истинности»

Практическая работа №3: Решение логических задач.

**Требования к уровню подготовки учащихся**

**Учащиеся должны знать (понимать)**

- сущность понятий ≪система счисления≫, ≪позиционная система счисления≫, ≪алфавит системы счисления≫, ≪основание системы счисления≫;

- сущность понятия ≪высказывание≫, сущность операций И (конъюнкция), ИЛИ (дизъюнкция), НЕ (отрицание);

- сущность понятия ≪множество≫, сущность операций объединения, пересечения и дополнения;

**Учащиеся должны уметь:**

- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024;

- переводить заданное натуральное число из двоичной системы счисления в десятичную;

- сравнивать числа в двоичной записи;

- складывать и умножать числа, записанные в двоичной системе счисления;

- записывать логические выражения, составленные с помощью операций ≪и≫, ≪или≫, ≪не≫ и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;

- использовать при решении задач формулы перемножения и сложения количества вариантов.

- определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);

**Тема 2. Алгоритмы и программирование**

**Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями.**

Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания

исполнителя. Ручное управление исполнителем. Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Свойства алгоритмов. Алгоритмический язык (язык программирования) — формальный язык для записи алгоритмов. Программа — запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер — автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем. Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.

**Алгоритмические конструкции.**Конструкция ≪следование≫. Линейный алгоритм.

Конструкция ≪ветвление≫: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий. Конструкция ≪повторения≫: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения. Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.

**Язык программирования**(Паскаль, школьный алгоритмический язык). Идентификаторы. Константы и переменные. Типы констант и переменных: целый, вещественный, символьный, строковый, логический. Основные правила языка программирования: структура программы; правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл).

**Разработка алгоритмов и программ**на изучаемом языке программирования Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями. Примеры задач обработки данных: нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; нахождение всех корней заданного квадратного уравнения. Приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).

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

Практические работы:

Практическая работа №4 Работа с исполнителями в среде Кумир.

Практическая работа №5 «Исполнение линейного алгоритма в среде Кумир»

Практическая работа №6"Построение алгоритм.конструкций"

Практическая работа №7 "Циклы"

Практическая работа №8 "Программирование линейных алгоритмов

Практическая работа №9 "Программирование разветвляющихся алгоритмов"

Практическая работа №10«Программирование циклов»

Практическая работа №11«Программирование циклов »

Практическая работа №12«Программирование циклов»

**Требования к уровню подготовки учащихся**

**Учащиеся должны знать (понимать)**

- сущность понятий ≪исполнитель≫, ≪алгоритм≫, ≪программа≫;

- сущность понятий ≪формальный исполнитель≫, ≪среда исполнителя≫, ≪система команд исполнителя≫; знать об ограничениях, накладываемых средой исполнителя и его системой команд на круг задач, решаемых исполнителем;

- базовые алгоритмические конструкции;

**Учащиеся должны уметь:**

- понимать разницу между употреблением терминов ≪исполнитель≫, ≪алгоритм≫, ≪программа≫ в обыденной речи и в информатике;

- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);

- определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);

- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;

- выполнять без использования компьютера (≪вручную≫) несложные алгоритмы управления исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.;

- выполнять без использования компьютера (≪вручную≫) несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных, записанные на конкретном язык программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);

- составлять несложные алгоритмы управления исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.; выполнять эти программы на компьютере;

- составлять несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на

компьютере;

- использовать величины (переменные) различных типов, а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;

- анализировать предложенную программу, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;

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

- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

**9 класс, 34 часа**

**Тема 1. Моделирование и формализация**.

Техника безопасности и организация рабочего места ИОТ 014/015 от 2013. Моделирование как метод познания.

Знаковые модели. Понятие математической модели. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при работе с математическими моделями. Компьютерные эксперименты.

Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

Графические модели. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер). Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева*. Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.*

Табличные модели. Таблица как представление отношения

База данных. *Связи между таблицами.* Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента

Система управления базами данных

Создание базы данных. Поиск данных в готовой базе.

*Практические работы:*

Практическая работа №1 Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования

Практическая работа №2 Построение дерева

Практическая работа №3: Поиск данных в готовой таблице.

**Контрольная работа.** «Моделирование и формализация».

**Требования к уровню подготовки учащихся**

**Учащиеся должны знать (понимать)**

- сущность понятия ≪множество≫, сущность операций объединения, пересечения и дополнения;

- сущность понятий модель, моделирование, информационная модель, математическая модель и др.;

**Учащиеся должны уметь:**

- оценивать мощность множеств, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;

- определять количество элементов в множествах, полученных из двух базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;

- использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);

- описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина ≪матрица смежности≫ не обязательно);

- использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;

- пользоваться различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);

**Тема 2. Алгоритмизация и программирование**.

Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование. Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод). Знакомство с документированием программ. *Составление описание программы по образцу.*

Одномерные массивы. Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования. Примеры задач обработки данных: заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел. Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива.

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.

Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.

*Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами; обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).*Постановка сложной задачи

*Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы. Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.). Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Конструирование робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами. Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п. Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.*

Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль

Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами. *Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.*

*Практические работы:*

Практическая работа №4 Этапы решения задач на компьютере

Практическая работа №5 Заполнение одномерного массива

Практическая работа №6 Нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива

Практическая работа №7 Нахождение минимального (максимального) элемента массива

Практическая работа №8 Исполнитель Робот

**Требования к уровню подготовки учащихся**

**Учащиеся должны знать (понимать)**

- сущность понятия ≪вспомогательный алгоритм≫;

- сущность метода последовательного уточнения алгоритма;

**Учащиеся должны уметь:**

- анализировать алгоритмы управления исполнителями Робот, Черепаха, Чертежник и др.;

- использовать табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин;

- анализировать предложенную программу, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений.

**Тема 3. Обработка числовой информации**. 6 часов.

Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы. Основные режимы работы Электронные (динамические) таблицы.

Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Организация вычислений. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки.

Встроенные функции. Логические функции

Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов. Построение диаграмм и графиков

*Практические работы:*

Практическая работа № 9. Работа с фрагментом электронной таблицы

Практическая работа № 10. Вычисления в электронных таблицах

Практическая работа № 11. Сортировка и поиск данных

Практическая работа № 12. Построение диаграмм и графиков

**Контрольная работа. «Обработка числовой информации»**

**Тема 4. Коммуникационные технологии**.

Компьютерные сети.

Интернет. Адресация в сети Интернет. IP­адрес компьютера

Доменная система имен. Маршруты доставки интернет-пакетов

Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.

Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.

Сайт. Сетевое хранение данных*. Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.*

Содержание и структура сайта

Оформление сайта

Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. *Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).*

**Повторение**. 1 час

Повторение. Основные понятия курса. Итоговое тестирование

**Требования к уровню подготовки учащихся**

**Учащиеся должны знать (понимать)**

- сущность понятий ≪база данных≫ и ≪СУБД≫;

- сущность понятий ≪табличный процессор≫, ≪электронная таблица≫;

- базовые нормы информационной безопасности, этики и права;

**Учащиеся должны уметь:**

- выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;

- использовать основные способы графического представления числовой информации (графики, круговые и столбчатые диаграммы);

- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов;

- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных; канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);

- использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;

- анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;

- проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций;

- приемам безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;

- соблюдать основы норм информационной безопасности, этики и права;

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов | Всего часов |
| **7 КЛАСС** |
| 1 | Информация и информационные процессы. | 9 |
| 2 | Компьютер как универсальное устройство обработки информации. | 7 |
| 3 | Обработка графической информации. | 4 |
| 4 | Обработка текстовой информации. | 9 |
| 5 | Мультимедиа. | 4 |
| 6 | Резерв | 1 |
|  | Итого | 34 |
| **8 КЛАСС** |
| 1 | Математические основы информатики. | 13 |
| 2 | Основы алгоритмизации. | 10 |
| 3 | Начала программирования | 10 |
| 4 | Резерв | 1 |
|  | Итого | 34 |
| **9 КЛАСС** |
| 1 | Моделирование и формализация | 9 |
| 2 | Алгоритмизация и программирование | 8 |
| 3 | Обработка числовой информации | 6 |
| 4 | Коммуникационные технологии | 10 |
| 5 | Резерв. Повторение. | 1 |
|  | Итого | 34 |

Календарно-тематическое планирование курса по информатике

**7 класс (34 часа)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Дата проведения урока | Тема урока | Практические работы |
| план | факт |  |
| **Введение. «Информация и информационные процессы» (7 час)** |
| 1 |  |  | Техника безопасности и организация рабочего места. Информация и ее свойства |  |
| 2 |  |  | Информационные процессы. Обработка информации |  |
| 3 |  |  | Всемирная паутина как информационное хранилище | ПР №1.Поиск информации в сети Интернет |
| 4 |  |  | Представление информации |  |
| 5 |  |  | Дискретная форма представления информации. |  |
| 6 |  |  | Измерение информации. |  |
| 7 |  |  | Проверочная работа 1: «Обобщение и систематизация основных понятий темы Информация и информационные процессы». |  |
| **«Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией» (7 ч)** |
| 8 |  |  | Основные компоненты компьютера и их функции | ПР №2. Компьютеры и их история |
| 9 |  |  | Персональный компьютер. | ПР №3. Устройства персонального компьютера |
| 10 |  |  | Программное обеспечение компьютера. Системное программное обеспечение |  |
| 11 |  |  | Системы программирования и прикладное программное обеспечение | ПР №4. Программное обеспечение компьютера |
| 12 |  |  | Файлы и файловые структуры | ПР №5.Работа с объектами файловой системы |
| 13 |  |  | Пользовательский интерфейс | ПР №6. Настройка пользовательского интерфейса |
| 14 |  |  | Проверочная работа 2: «Обобщение и систематизация основных понятий  |  |
| **«Обработка графической информации» (4 ч)** |
| 15 |  |  | Формирование изображения на экране компьютера |  |
| 16 |  |  | Компьютерная графика |  |
| 17 |  |  | *Практическая работа №7: «Создание и редактирование изображений в растровых редакторах»* | ПР №7: «Создание и редактирование изображений в растровых редакторах» |
| 18 |  |  | *Практическая работа №8: «Создание и редактирование изображений в векторных редакторах»* | ПР №8: «Создание и редактирование изображений в векторных редакторах» |
| **«Обработка текстовой информации»** |
| 19 |  |  | Текстовые документы и технологии их создания |  |
| 20-21 |  |  | *Практическая работа №9: «Создание текстовых документов»* | ПР №9: «Создание текстовых документов» |
| 22 |  |  | *Практическая работа №10.Подготовка реферата «История развития компьютерной техники»* | ПР№10.Подготовка реферата «История развития компьютерной техники» |
| 23 |  |  | *Практическая работа №11. Компьютерный перевод текстов* | ПР №11. Компьютерный перевод текстов |
| 24 |  |  | *Практическая работа №12. Сканирование и распознавание текстовых документов* | ПР №12. Сканирование и распознавание текстовых документов |
| 25 |  |  | Тестирование по теме |  |
| **«Мультимедиа» (9 ч)** |
| 26 |  |  | Технология мультимедиа. |  |
| 27 |  |  | Компьютерные презентации. |  |
| 28 |  |  | *Практическая работа №13. Разработка презентации* | ПР №13. Разработка презентации |
| 29 |  |  | *Практическая* работа *№14. Создание анимации* | ПР №14. Создание анимации |
| 30 |  |  | Защита выбранных проектов |  |
| 31 |  |  | Способы работы в программе для создания видеофильма |  |
| 32 |  |  | *Практическая работа №15. Создание видеофильма* | ПР №15. Создание видеофильма |
| 33 |  |  | Итоговая контрольная работа за год |  |
| 34 |  |  | Повторение аматериал |  |

Календарно-тематическое планирование курса по информатике

**8 класс (34 часа)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Дата проведения урока | Тема урока | Практические работы |
| план | факт |
| **Математические основы информатики (13 ч)** |
| 1 |  |  | Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места |  |
| 2 |  |  | Общие сведения о системах счисления |  |
| 3 |  |  | Двоичная система счисления. Двоичная Арифметика. |  |
| 4 |  |  | Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Компьютерные системы счисления. |  |
| 5 |  |  | Правило перевода целых десятичных чисел в систему счисления с основанием q. | ПР №1«Перевод из одной СС в другую» |
| 6 |  |  | Представление целых чисел |  |
| 7 |  |  | Представление вещественных чисел |  |
| 8 |  |  | Высказывание. Логические операции |  |
| 9 |  |  | Построение таблиц истинности для логических Выражений. | ПР №2 «Построение таблиц истинности» |
| 10 |  |  | Свойства логических операций. |  |
| 11 |  |  | *Практическая работа №3: Решение логических задач.* | ПР №3: Решение логических задач. |
| 12 |  |  | Логические элементы |  |
| 13 |  |  | ***Контрольная работа по Теме "Математические основы информатики».*** |  |
| **Основы алгоритмизации (10 ч)** |
| 14 |  |  | Алгоритмы и исполнители |  |
| 15 |  |  | Способы записи алгоритмов | ПР №4«Работа с исполнителями в среде Кумир». |
| 16 |  |  | Объекты алгоритмов |  |
| 17 |  |  | Алгоритмическая конструкция «следование» | ПР №5 «Исполнение линейного алгоритма в среде Кумир» |
| 18 |  |  | Алгоритмическая конструкция «ветвление» Полная форма ветвления |  |
| 19 |  |  | Сокращенная форма ветвления. | ПР №6"Построение алгоритмических конструкций" |
| 20 |  |  | Алгоритмическая конструкция «повторение».Цикл с заданным условием продолжения работы |  |
| 21 |  |  | Цикл с заданным условием окончания работы | ПР №7"Циклы" |
| 22 |  |  | Цикл с заданным числом повторений |  |
| 23 |  |  | ***Контрольная работа № 2 «Основы алгоритмизации».*** |  |
| **Начала программирования (10 ч)** |
| 24 |  |  | Общие сведения о языке программирования Паскаль. |  |
| 25 |  |  | Организация ввода и вывода данных |  |
| 26 |  |  | Программирование линейных алгоритмов | ПР №8"Программирование линейных алгоритмов |
| 27 |  |  | Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор | ПР №9 "Программирование разветвляющихся алгоритмов" |
| 28 |  |  | Составной оператор. Многообразие способовзаписи ветвлений. |  |
| 29 |  |  | Программирование циклов с заданным условием продолжения работы | ПР №10«Программирование циклов» |
| 30 |  |  | Программирование циклов с заданным условием окончания работы | ПР №11 «Программирование циклов» |
| 31 |  |  | Программирование циклов с заданным числомПовторений | ПР №12«Программирование циклов» |
| 32 |  |  | Практическая работа №13 Различные варианты программирования циклического алгоритма | ПР №13 Различные варианты программирования циклического алгоритма |
| 33 |  |  | Итоговая контрольная работа за год |  |
| 34 |  |  | Повторение материала. |  |

Календарно-тематическое планирование курса по информатике

**9 класс (34 часа)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Дата проведения урока | Тема урока | Практические работы |
| план | факт |
| **Моделирование и формализация (9 часов)** |
| 1 |  |  | Т..Б.Моделирование как метод познания |  |
| 2 |  |  | Знаковые модели. Понятие математической модели. | ПР №1«Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования». |
| 3 |  |  | Компьютерные математические модели. |  |
| 4 |  |  | Графические модели. | ПР №2. «Построение дерева» |
| 5 |  |  | Табличные модели. |  |
| 6 |  |  | База данных. |  |
| 7 |  |  | Система управления базами данных |  |
| 8 |  |  | Создание базы данных. Поиск данных в готовой базе | ПР №3.«Поиск данных в готовой таблице» |
| 9 |  |  | ***Контрольная работа №1 «Моделирование и формализация».*** |  |
| **Алгоритмизация и программирование (8 часов)** |
| 10 |  |  | Понятие об этапах разработки программ | ПР №4.«Этапы решения задач на компьютере» |
| 11 |  |  | Одномерные массивы | ПР №5. «Заполнение одномерного массива» |
| 12 |  |  | Сложность вычисления. Примеры коротких программ. | ПР №6. «Нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива» |
| 13 |  |  | Определение возможных результатов работы алгоритма. | ПР №7. «Нахождение минимального (максимального) элемента массива» |
| 14 |  |  | Сложные задачи обработки данных. |  |
| 15 |  |  | Робототехника. | ПР №8. «Исполнитель Робот» |
| 16 |  |  | Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль. |  |
| 17 |  |  | Управление. Сигнал. Обратная связь. |  |
| **Обработка числовой информации (6 часов)** |
| 18 |  |  | Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы. | ПР №9.«Работа с фрагментом электронной таблицы» |
| 19 |  |  | Организация вычислений. | ПР №10. «Вычисления в электронных таблицах» |
| 20 |  |  | Встроенные функции. Логические функции |  |
| 21 |  |  | Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов. | ПР №11«Сортировка и поиск данных» |
| 22 |  |  | Построение диаграмм и графиков. | ПР №12 «Построение диаграмм и графиков» |
| 23 |  |  | ***Контрольная работа №2. «Обработка числовой информации»*** |  |
| **Коммуникационные технологии (10 часов)** |
| 24 |  |  | Компьютерные сети. |  |
| 25 |  |  | Интернет. Адресация в сети Интернет. IP­адрес компьютера |  |
| 26 |  |  | Доменная система имен. Маршруты доставки интернет-пакетов |  |
| 27 |  |  | Взаимодействие на основе компьютерных сетей |  |
| 28 |  |  | Виды деятельности в сети Интернет. |  |
| 29 |  |  | Организация личного информационного пространства. |  |
| 30 |  |  | Сайт. Сетевое хранение данных. |  |
| 31 |  |  | Содержание и структура сайта |  |
| 32 |  |  | Оформление сайта |  |
| 33 |  |  | Основные этапы и тенденции развития ИКТэ |  |
| 34 |  |  | Основные понятия курса. Итоговое тестирование. |  |

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

**Раздел 1. Введение в информатику**

*Выпускник научится:*

 понимать сущность основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.;

 различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;

 раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;

 приводить примеры информационных процессов — процессов, связанных с хранением, преобразованием и передачей данных — в живой природе и технике;

 оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных, канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);

 декодировать и кодировать информацию при заданных правилах кодирования;

 оперировать единицами измерения количества информации;

 оценивать количественные параметры информационных объектов и процессов (объем памяти, необходимый для хранения информации; время передачи информации и др.);

 записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить целые двоичные числа в десятичную систему счисления; сравнивать, складывать и вычитать числа в двоичной записи;

 составлять логические выражения с операциями И, ИЛИ, НЕ; определять значение логического выражения; строить таблицы истинности;

 использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);

 описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» необязательно);

 анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.);

 перекодировывать 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 объем сообщения, записанного символами произвольного алфавита;

 переводить небольшие десятичные числа из восьмеричной и шестнадцатеричной систем 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;

 познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;

 научиться строить математическую модель задачи — выделять исходные данные и результаты, выявлять соотношения между ними.

**Раздел 2. 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 заданного;

 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;

 использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;

 анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;

 использовать логические значения, операции и выражения с ними;

 записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

*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;

 познакомиться с использованием в программах строковых величин;

 исполнять записанные на алгоритмическом языке циклические алгоритмы обработки одномерного массива чисел (суммирование всех элементов массива; суммирование элементов массива с определенными индексами; суммирование элементов массива с заданными свойства-

ми; определение количества элементов массива с заданными свойствами; поиск наибольшего/наименьшего элемента 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;

 познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами.

**Раздел 3. 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;

 классифицировать файлы по типу и иным параметрам;

 выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);

 разбираться в иерархической структуре файловой системы;

 осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;

 применять основные правила создания текстовых документов;

 использовать средства автоматизации информационной деятельности при создании текстовых документов;

 использовать основные приемы обработки информации в электронных таблицах, в том числе вычисления по формулам с относительными, абсолютными и смешанными ссылками, встроенными функциями, сортировку и поиск данных;

 работать с формулами;

 визуализировать соотношения между числовыми величинами (строить круговую и столбчатую диаграммы);

 осуществлять поиск информации в готовой базе данных;

 основам организации и функционирования компьютерных сетей;

 анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;

 составлять запросы для поиска информации в Интернете;

 использовать основные приемы создания презентаций в редакторах презентаций.

*Выпускник получит возможность:*

 систематизировать знания о принципах организации файловой системы, основных возможностях графического интерфейса и правилах организации индивидуального

информационного пространства;

 систематизировать знания о назначении и функциях программного обеспечения компьютера; приобрести опыт решения задач из разных сфер человеческой деятельности с применением 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 надежности 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.