

Муниципальное казенное образовательное учреждение
«Нехочская основная общеобразовательная школа»

Рассмотрено:

на заседании педагогического совета
протокол
№ от « 29 » августа 2019г.

Утверждено:

Приказом №104 от « 02 » сентября 2019
Директор МКОУ «Нехочская основная
школа» *Л.В. Богачева* Л.В. Богачева



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ИНФОРМАТИКЕ для учащихся 7-9 классов к
УМК учебнику Н. Д. Угриновича и др.
(БИНОМ)**

На 2019-2023 учебные годы

Составитель: Жукова Г.Т., учитель информатики

1 квалификационной категории,

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа по информатике и ИКТ для основной общеобразовательной школы (7 – 9 классы) составлена на основе:

- Федерального Государственного Образовательного Стандарта (ФГОС).
 - Основной образовательной программы основного общего образования.
 - Примерной программы по информатике и ИКТ. 7-9классы;
 - Авторской программы по курсу информатики Н.Д. Угриновича для 7, 8 и 9классов.
 - Учебного плана муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Нехочская основная школа» Хвастовичского района Калужской области.

В соответствии с ФГОС изучение информатики в основной школе должно обеспечить:

- 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 — таблицу, схему, график, диаграмму, 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.

Рабочая программа рассчитана на изучение информатики и ИКТ по 1 часу в неделю в 7, 8, 9 классах, всего 102 часа. Программа соответствует федеральному компоненту государственного стандарта основного общего образования по информатике и информационным технологиям. Данная рабочая программа составлена на основе авторской программы Н.Д. Угриновича по информатике и ИКТ для 7-9 классов.

Тем не менее, имеются некоторые структурные отличия в распределении часов по темам курса. Данные изменения представлены в таблице.

№	Тема	авторская программа Н.Д. Угриновича				рабочая программа			
		кол-во часов				кол-во часов			
		всего	7 класс	8 класс	9 класс	всего	7 класс	8 класс	9 класс
1	Информация и информационные процессы	3	1	2	-	3	1	2	-
2	Компьютер как универсальное устройство обработки информации	8	7	-	1	8	7	-	1
3	Кодирование текстовой и графической информации	9	2	7	-	9	2	7	-
4	Обработка текстовой информации	8	8	-	-	8	8	-	-
5	Обработка графической информации, цифрового фото и видео	5	5	-	-	7	5	2	-
6	Кодирование и обработка числовой информации	6	-	6	-	6	-	6	-
7	Кодирование и обработка звука	2	-	2	-	2	-	2	-
8	Основы алгоритмизации и программирования	15	-	-	15	15	-	-	15
9	Моделирование и формализация	8	-	-	8	8	-	-	8

10	Хранение, поиск и сортировка информации в базах данных (использование электронных таблиц)	3	-	3	-	3	-	3	-
11	Основы логики	5	-	-	5	5	-	-	5
12	Коммуникационные технологии и разработка web-сайтов	16	8	8	-	16	8	8	-
13	Информационное общество и информационная безопасность	3	1	-	2	3	1	-	2
	Контрольные уроки и резерв	14	3	7	4	9	2	4	3
	Всего	105	35	35	35	102	34	34	34

Реализация рабочей программы основана на использовании УМК Н.Д. Угриновича, обеспечивающего обучение курсу информатики в соответствии с ФГОС. Основу УМК составляют учебники завершённой предметной линии для 7-9 классов, включённые в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации:

- Информатика: учебник для 7 класса, Угринович Н. Д., Бинوم. Лаборатория знаний, 2017
- Информатика: учебник для 8 класса, Угринович Н. Д., Бинوم. Лаборатория знаний, 2016
- Информатика: учебник для 9 класса, Угринович Н. Д., Бинوم. Лаборатория знаний, 2018
- Информатика. УМК для основной школы: 7 – 9 классы (ФГОС). Методическое пособие для учителя, авторы: Хлобыстова И. Ю., Цветкова М. С., Бинوم. Лаборатория знаний, 2013
- Информатика. Программа для основной школы: 7–9 классы, Угринович Н. Д., Самылкина Н. Н., Бинوم. Лаборатория знаний, 2012
- Информатика и ИКТ : практикум, Угринович Н. Д., Босова Л. Л., Михайлова Н. И., Бинوم. Лаборатория знаний, 2011
- Информатика и ИКТ. Основная школа: комплект плакатов и методическое пособие, Самылкина Н. Н., Калинин И. А., Бинوم. Лаборатория знаний, 2011
- Задачник-практикум информатика и икт в 2 томах. И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер, Бинوم. Лаборатория знаний, 2011.
- Методическое пособие Информатика и ИКТ Н.Угринович. Бинوم. Лаборатория знаний, 2010.
- Электронное приложение к УМК

Требования к результатам освоения на личностном, метапредметном и предметном уровнях

В соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373 п. 19.2. («Планируемые результаты освоения основной образовательной программы должны: ...3) являться содержательной и критериальной основой для разработки ... учебно-методической литературы») курс нацелен на обеспечение реализации трех групп образовательных результатов: личностных, метапредметных и предметных.

Личностные:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.
- приобретение опыта выполнения индивидуальных и коллективных проектов, таких как разработка программных средств учебного назначения, издание школьных газет, создание сайтов, виртуальных краеведческих музеев и т. д, на основе использования информационных технологий;
- знакомство с основными правами и обязанностями гражданина информационного общества;
- формирование представлений об основных направлениях развития информационного сектора экономики, основных видах профессиональной деятельности, связанных с информатикой и информационными технологиями.

- целенаправленный поиск и использование информационных ресурсов, необходимых для решения учебных и практических задач, в том числе с помощью средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ);
- анализ информационных процессов, протекающих в социотехнических, природных, социальных системах;
- формирование (на основе собственного опыта информационной деятельности) представлений о механизмах и законах восприятия и переработки информации человеком, техническими и социальными системами.

Метапредметные:

- формирование компьютерной грамотности, т. е. приобретение опыта создания, преобразования, представления, хранения информационных объектов (текстов, рисунков, алгоритмов и т. п.) с использованием наиболее широко распространенных компьютерных инструментальных средств;
- осуществление целенаправленного поиска информации в различных информационных массивах, в том числе электронных энциклопедиях, сети Интернет и т.п., анализ и оценка свойств полученной информации с точки зрения решаемой задачи;
- целенаправленное использование информации в процессе управления, в том числе с помощью аппаратных и программных средств компьютера и цифровой бытовой техники;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение 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;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Важнейшее место в курсе занимает тема «Моделирование и формализация», в которой исследуются модели из различных предметных областей: математики, физики, химии и собственно информатики. Эта тема способствует информатизации учебного процесса в целом, придает курсу «Информатика» межпредметный характер.
- понимание роли информационных процессов в современном мире;

Предметные:

- 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 и системного мышления, необходимых 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, с ветвлением 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. Большое значение в курсе имеет тема «Коммуникационные технологии», в которой учащиеся

знакомятся не только с основными сервисами Интернета, но и учатся применять их на практике.

Планируемые результаты изучения информатики

Информация и способы ее представления

Выпускник научится:

- использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и информатике;
- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных;
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
- кодировать и декодировать тексты при известной кодовой таблице;
- использовать основные способы графического представления числовой информации.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с примерами использования формальных (математических) моделей, понять разницу между математической (формальной) моделью объекта и его натурной («вещественной») моделью, между математической (формальной) моделью объекта/явлением его словесным (литературным) описанием; узнать о том, что любые данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например 0 и 1;
- познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах;
- познакомиться с двоичной системой счисления;
- познакомиться с двоичным кодированием текстов и наиболее употребительными современными кодами.

Основы алгоритмической культуры

Выпускник научится:

- понимать термины «исполнитель», «состояние исполнителя», «система команд»; понимать различие между непосредственным и программным управлением исполнителем;
- строить модели различных устройств и объектов в виде исполнителей, описывать возможные состояния и системы команд этих исполнителей;
- понимать термин «алгоритм»; знать основные свойства алгоритмов (фиксированная система команд, пошаговое выполнение, детерминированность, возможность возникновения отказа при выполнении команды);
- составлять неветвящиеся (линейные) алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- понимать (формально выполнять) алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
- создавать алгоритмы для решения несложных задач, используя конструкции ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательные алгоритмы и простые величины;
- создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с использованием строк, деревьев, графов и с простейшими операциями с этими структурами;
- создавать программы для решения несложных задач, возникающих в процессе учебы и вне ее.

Использование программных систем и сервисов

Выпускник научится:

- базовым навыкам работы с компьютером;
- использовать базовый набор понятий, которые позволяют описывать работу основных типов программных средств и сервисов (файловые системы, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии);
- знаниям, умениям и навыкам, достаточным для работы на базовом уровне с различными программными системами и сервисами указанных типов; уметь описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с программными средствами для работы с аудио - и визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- научиться создавать текстовые документы, включающие рисунки и другие иллюстративные материалы, презентации и т.п.;
- познакомиться с примерами использования математического моделирования и компьютеров в современных научно-технических исследованиях (биология и медицина, авиация и космонавтика, физика и т.д.).

Работа в информационном пространстве

Выпускник научится:

- базовым навыкам и знаниям, необходимым для использования интернет-сервисов при решении учебных и внеучебных задач;
- организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т.п.;
- основам соблюдения норм информационной этики и права.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с принципами устройства Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, методами поиска в Интернете;
- познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами; познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (оценка надежности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т.п.);
- узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;
- получить представление о тенденциях развития ИКТ.

Содержание программы

Введение– 1час

Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки. Количество информации. Информационные и коммуникационные технологии. Естественные и формальные языки. Двоичная система счисления. Естественные и формальные языки. Измерение информации.

Компьютер как универсальное устройство обработки данных (информации) – 8 часов

Программная обработка данных на компьютере. Данные. Программа.

Архитектура компьютера (функциональная схема компьютера) и их количественные характеристики:

1. Процессор и системная плата.
2. Устройства ввода информации.
3. Устройства вывода информации.
4. Оперативная (внутренняя энергозависимая) память.
5. Долговременная (внешняя энергонезависимая) память. Носители информации, используемые в ИКТ: магнитные диски, жесткий магнитный диск, оптические диски (CD, DVD, HD DVD, Blu-Ray). flash-диски. история и перспективы развития.

Типы персональных компьютеров – *компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы.*

Файлы и файловая система. Файл. Файловая система. Работа с файлами и дисками. Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов. Архивирование и разархивирование.

Программное обеспечение компьютера. Операционная система. Прикладное программное обеспечение. Графический интерфейс операционных систем и приложений. Представление информационного пространства с помощью графического интерфейса. Файловый менеджер. *Поиск в файловой системе.*

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них (антивирусные программы).

Практические работы к теме 1 «Компьютер как универсальное средство обработки информации»

- Практическая работа. Работа с файлами с использованием файлового менеджера.
- Практическая работа. Форматирование дискеты.
- Практическая работа. Установка даты и времени с использованием графического интерфейса операционной системы.

Обработка текстовой информации – 9 часов

Текстовые редакторы. Способы создания документов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок. Установление параметров страницы: формат, ориентация, размеры полей, номера страниц. *История изменений.*

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

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов.

Ввод и редактирование документа:

1. вставка текста;
2. вставка изображений, формул и других объектов в документ;
3. Операции редактирования текстового документа (копирование, перемещение, удаление);
4. Словари, проверка правописания, автозамена частых опечаток, сохранение исправлений.

Сохранение и печать документов.

Свойства страницы, абзаца, символа. Форматирование символов (шрифт, цвет символов) и абзацев (выравнивание абзацев, отступы и интервалы). Стилизовое форматирование.

Включение в текстовый документ списков, таблиц и графических объектов. Нумерованные и маркированные списки. Многоуровневые списки.

Таблицы:

5. строки, столбцы, ячейки.

6. создание и изменение таблицы (вставлять, удалять строки, столбцы, ячейки; изменять ширину столбцов и высоту строк; объединять или разбивать ячейки)

Компьютерные словари и системы машинного перевода текстов. Системы оптического распознавания документов. Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод. *Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.*

Практические работы к теме 2 Обработка текстовой информации

- Практическая работа. Тренировка ввода текстовой и числовой информации с помощью клавиатурного тренажера.
- Практическая работа. Вставка в документ формул.
- Практическая работа. Форматирование символов и абзацев.
- Практическая работа. Создание и форматирование списков.
- Практическая работа. Вставка в документ таблицы, ее форматирование и заполнение данными.
- Практическая работа. Перевод текста с помощью словаря.
- Практическая работа. Сканирование и распознавание «бумажного» текстового документа.

Обработка графической информации – 8 часов

Знакомство с растровой и векторной графикой. Работа с растровыми и векторными графическими редакторами. Форматы растровых и векторных графических файлов. Инструменты рисования в растровом и векторном графическом редакторах. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. Растровая и векторная анимация. Анимация в презентациях. Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов. *Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.*

Практические работы к теме 3 Обработка графической информации.

- Практическая работа. Редактирование изображений в растровом графическом редакторе.
- Практическая работа. Создание рисунков в векторном графическом редакторе.
- Практическая работа. Анимация.

Коммуникационные технологии. (Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии.) – 9 часов

Информационные ресурсы Интернета. Компьютерные сети. Всемирная паутина - Интернет.. Понятие Web-страницы, адрес Web-страницы. Виртуальное путешествие по Всемирной паутине. Браузеры. Виды деятельности в сети Интернет. Интернет сервисы: почтовая служба. Электронная почта; справочные службы (карты, расписание ит. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения, файловые архивы и др. Файловые архивы. Общение в интернете. Мобильный Интернет. Звук и видео в Интернете. Социальные сети. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др. Организация личного информационного пространства. Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и др. справочные системы. *Поисковые машины.* Электронная коммерция в Интернете.

Практические работы к теме 4 Коммуникационные технологии

- Практическая работа. Путешествие по Всемирной паутине.
- Практическая работа. Работа с электронной Web-почтой.
- Практическая работа. Загрузка файлов из Интернета.
- Практическая работа. Регистрация и общение в социальной сети Facebook.
- Практическая работа. Поиск информации в Интернете.

8 класс

Информация и информационные процессы – 8 часов

Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком. Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных. Информация и информационные процессы в неживой природе (микромир, макромир, мегамир), в живой природе (информационные сигналы, генетическая информация, *носители информации в живой природе* и др.), обществе (способы восприятия информации, информация в форме сообщений и знаний), в технике (системы управления техническими устройствами, роботы.). *Большие данные в природе и технике* (

Кодирование информации с помощью знаковых систем. Форма и значение знаков. Символ. Алфавит - конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Генетический алфавит. Двоичная знаковая система. Код. Длина кода. Перекодирование информации из одной знаковой системы в другую. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.

Количество информации. Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт, и т.д. Количество информации, содержащееся в сообщении. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знания. Алфавитный подход к определению количества информации. *Подход А.Н.Колмогорова к определению количества информации.*

Списки, графы, деревья. Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента. Граф. Вершина, ребро, путь. 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.

Практические работы к теме 1 Информация и информационные процессы

- Практическая работа. Тренировка ввода текстовой информации с помощью клавиатурного тренажера.
- Практическая работа. Перевод чисел из одной системы счисления в другую с помощью калькулятора.

Кодирование текстовой и графической информации – 5 часов

Кодирование текстовой информации. Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите. Двоичное кодирование текстов в компьютере. двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32. Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. *Код ASCII*. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode. *Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного. Искажение информации при передаче. Коды исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования кодов с различной длиной кодовых слов.*

Кодирование графической информации. Кодирование цвета. Пространственная дискретизация. Связь глубины цвета и палитры цветов. Растровые изображения на экране монитора. Цветовые модели. Палитры цветов в системах цветопередачи RGB, CMYK (*модели HSB и CMY*)

Практические работы к теме 2 Кодирование текстовой и графической информации

- Практическая работа. Кодирование текстовой информации.
- Практическая работа. Кодирование графической информации.

Кодирование и обработка звука, цифровое фото и видео - 9 часов

Кодирование и обработка звуковой информации. Измерение и дискретизация. Общее

представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

Кодирование звука. Временная дискретизация. Глубина кодирования звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи. Качество оцифрованного звука.

Цифровое фото и видео. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т.д.)

Практические работы к теме 3. Кодирование и обработка звука, цифрового фото и видео

- Практическая работа. Кодирование и обработка звуковой информации.
- Практическая работа. Захват цифрового фото и создание слайд-шоу.
- Практическая работа. Захват и редактирование цифрового видео с использованием системы нелинейного видеомонтажа

Кодирование и обработка числовой информации – 6 часов

Кодирование числовой информации. Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Представление числовой информации с помощью систем счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления. Основание системы счисления. Алфавит (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. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную. Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно. Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно. *Арифметические операции в позиционных системах счисления. Двоичное кодирование чисел в компьютере.*

Электронные (динамические) таблицы. Основные параметры электронных таблиц. Основные типы и форматы данных. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Встроенные функции. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение диаграмм и графиков. *Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.*

Практические работы к теме 4. Кодирование и обработка числовой информации

- Практическая работа. Перевод чисел из одной системы счисления в другую с помощью калькулятора.
- Практическая работа. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки в электронных таблицах.
- Практическая работа. Создание таблиц значений функций в электронных таблицах.
- Практическая работа. Построение диаграмм различных типов.

Хранение, поиск и сортировка информации в базах данных – 1 часа

Базы данных. Базы данных в электронных таблицах. Представление записей базы данных с помощью формы. Системы управления базами данных (СУБД). Таблица как представление отношения. Сортировка и поиск данных в электронных таблицах. Поиск данных в готовой базе. *Связи между таблицами.*

Практические работы к теме 5. Хранение, поиск и сортировка информации в базах данных

- Практическая работа. Сортировка и поиск данных в электронных таблицах.

Коммуникационные технологии и разработка Web-сайтов – 9 часов

Передача информации. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. Компьютерные сети. Локальные компьютерные сети (одноранговые и сети с использованием сервера). Сетевые ресурсы. Аппаратное и программное обеспечение проводных и беспроводных сетей. Глобальная компьютерная сеть Интернет. Состав Интернета. Подключение к интернету. Адресация в сети Интернете. Доменная система имен. Маршрутизация и транспортировка данных по компьютерным сетям.

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.* Разработка Web-сайтов с использованием языка разметки гипертекста HTML. Web-страницы и Web-сайты. Структура Web-страницы. Форматирование текста на Web-странице. Вставка изображений в Web-страницы. Гиперссылки на Web-страницах. Списки на Web-страницах. Интерактивные формы на Web-страницах.

Практические работы к теме 6. Коммуникационные технологии и разработка Web-сайтов

- Практическая работа. Предоставление доступа к диску на компьютере, подключенному к локальной сети.
- Практическая работа. «География» Интернета.
- Практическая работа. Разработка сайта с использованием языка разметки текста HTML.

9 класс

Логика и логические основы компьютера – 5 часов

Алгебра логики. Высказывание. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите. Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций. Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений. *Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики.*

Компьютер как универсальное устройство обработки информации – 2ч.

Логические основы устройства компьютера. Базовые логические элементы. Сумматор двоичных чисел. *Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.*

Практические задания к главе 10. Логика и логические основы компьютера

- Практическая работа. Таблицы истинности логических функций.
- Практическая работа. Модели электрических схем логических элементов «И», «ИЛИ и «НЕ»

Основы алгоритмизации программирования (Алгоритмы и элементы программирования) – 15 часов

1. Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями.

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

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.

Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Формальное исполнение алгоритма. Свойства алгоритма и его исполнители. Выполнение алгоритмов человеком. Выполнение алгоритмов компьютером.

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. *Программное управление самодвижущимся роботом.*

Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритмов с помощью блок-схем. Отличие совместного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке. Системы программирования. Средства создания и выполнения программ. *Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.*

2.Алгоритмические конструкции

Кодирование основных типов алгоритмических структур алгоритмическом языке и на объектно-ориентированных языках. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных. Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия. Простые и составные условия. Запись составных условий. Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. *Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.*

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования (Паскаль).

Примеры записи команд ветвления и повторения в различных алгоритмических языках.

3.Разработка алгоритмов и программ

Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*

Константы и переменные. Переменная: тип, имя, значение. Типы переменных: арифметические (целые и вещественные), *символьные, строковые и логические.* Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. *Двумерные массивы.*

Примеры задач обработки данных:

- нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел;
- нахождение всех корней заданного квадратного уравнения;
- заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел;
- нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива;
- нахождение минимального (максимального) элемента массива.

Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования. Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др. *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).*

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 описания программы по образцу.

4.Анализ алгоритмов.

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.

5.Робототехника.

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 отоплением 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

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.

Практические задания к теме. Алгоритмизация и основы программирования

- Практикум № 1.1 "Нахождение площади фигуры"
- Практикум № 1.2 "Кинематическая задача"
- Практикум № 1.3 "Определение длины, площади и периметра прямоугольника"
- Практикум № 1.4 "Решение линейных уравнений"
- Практикум № 1.5 "Задача на падение тела"
- Практикум № 1.6 "Определение координат вершины параболы"
- Практикум № 2.1 "Сравнение двух чисел"
- Практикум № 2.2 "Максимум трех чисел"
- Практикум № 2.3 "Нахождение всех корней квадратного уравнения"
- Практикум № 2.4 "Существование треугольника"
- Практикум № 2.5 "Расчет координат точек"
- Практикум № 3.1 "Сумма квадратов чисел от 1 до 100"
- Практикум № 3.2 "Нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности. Сумма n-первых чисел"
- Практикум № 3.3 "Сравнение суммы кубов и суммы квадратов"
- Практикум № 3.4 "Заполнение числового массива: вычисление значений функции"
- Практикум № 3.5 "Нахождение минимального (максимального) элемента массива"

Математическое моделирование и формализация – 8 часов

Окружающий мир как иерархическая система. Понятие математической модели. Моделирование, формализация, визуализация. Моделирование как метод познания. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Материальные и информационные модели. Компьютерные эксперименты. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Формализация и визуализация моделей. Использование компьютеров при работе с математическими моделями. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере: описательная информационная модель, формализованная модель, компьютерная модель, компьютерный эксперимент. Анализ полученных результатов и корректировка исследуемой модели. Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полуторачасовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.)

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.

Построение и исследование физических моделей. Приближенное решение уравнений. Компьютерное конструирование с использованием системы компьютерного черчения. Экспертные системы распознавания химических веществ. Информационные модели управления объектами.

Практические задания к теме 9. Моделирование и формализация

- Практическая работа. Проект «Бросание мячика в площадку».
- Практическая работа. Проект «Графическое решение уравнения».
- Практическая работа. Выполнение геометрических построений в системе компьютерного черчения КОМПАС.
- Практическая работа. Проект «Распознавание удобрений».
- Практическая работа. Проект «Модели системы управления».

Информационное общество и информационная безопасность –3 часа

Информационное общество: доиндустриальное общество, индустриальное общество, информационное общество. Производство компьютеров. Компьютерные сети. Население занятое в информационной сфере. Информационная культура. Перспективы развития информационных и коммуникационных технологий. 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.)*.

Правовая охрана программ и данных. Защита информации. Правовая охрана информации. Лицензионные, условно бесплатные и свободно распространяемые программы. Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. *Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы*. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция 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.

Тематическое планирование

№	Тема	рабочая программа			
		кол-во часов			
		всего	7 класс	8 класс	9 класс
1	Информация и информационные процессы	3	1	2	-
2	Компьютер как универсальное устройство обработки информации	8	7	-	1
3	Кодирование текстовой и графической информации	9	2	7	-
4	Обработка текстовой информации	8	8	-	-
5	Обработка графической информации, цифрового фото и видео	7	5	2	-
6	Кодирование и обработка числовой информации	6	-	6	-
7	Кодирование и обработка звука	2	-	2	-
8	Основы алгоритмизации и программирования	15	-	-	15
9	Моделирование и формализация	8	-	-	8
10	Хранение, поиск и сортировка информации в базах данных (использование электронных таблиц)	3	-	3	-
11	Основы логики	5	-	-	5
12	Коммуникационные технологии и разработка web-сайтов	16	8	8	-
13	Информационное общество и информационная безопасность	3	1	-	2
	Контрольные уроки и резерв	9	2	4	3
	Всего	102	34	34	34

