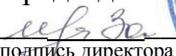


МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД АРМАВИР

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ -
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 15

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
МБОУ - СОШ № 15 протокол № 1
от 30 августа 2019 г.
Председатель педсовета
 И.М. Золотова
подпись директора ОУ Ф.И.О.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По информатике

Уровень образования (класс) основное общее образование (7 - 9 класс)

Количество часов 102 ч

Учитель Иванова Елена Евгеньевна

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г № 1897, с изменениями), примерной основной образовательной программы основного общего образования (протокол от 8 апреля 2015г № 1/5)

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика».

7 класс

Личностные результаты

- 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.

Метапредметные результаты

- 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.

Предметные результаты

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств.

8 класс

Личностные результаты

- 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.

Метапредметные результаты

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Предметные результаты

- 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.

9 класс

Личностные результаты

- 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 за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты

- 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).

Предметные результаты

- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

2. Содержание учебного предмета «Информатика»

Таблица распределения количества часов по разделам и классам.

| № п/п | Разделы | Количество часов | | | | |
|-------|---|---------------------|-------------------|------------------------------|---------|---------|
| | | Примерная программа | Рабочая программа | Рабочая программа по классам | | |
| | | | | 7 класс | 8 класс | 9 класс |
| 1. | Введение | | 8 | 8 | - | - |
| 2. | Математические основы информатики | | 30 | 11 | 16 | 3 |
| 3. | Алгоритмы и элементы программирования | | 36 | - | 18 | 18 |
| 4. | Использование программных систем и сервисов | | 28 | 15 | - | 13 |
| | Итого: | | 102 | 34 | 34 | 34 |

Введение

Информация и информационные процессы

Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.

Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком.

Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.

Информационные процессы–процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.

Компьютер–универсальное устройство обработки данных

Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.

Программное обеспечение компьютера.

Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей.

История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Математические основы информатики

Тексты и кодирование

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.

Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.

Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.

Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32.

Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т. д. Количество информации, содержащееся в сообщении.

Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode.

Дискретизация

Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели HSB и CMY. Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.

Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.

Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.

Системы счисления

Позиционные и непозиционные системы 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, шестнадцатеричную и обратно.

Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.

Элементы комбинаторики, теории множества математической логики

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.

Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. 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.

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.

Алгоритмы и элементы программирования.

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 плану правления исполнителем (исполнителями). 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.

Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков входе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.

Алгоритмические конструкции

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 невыполнения условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла.

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Разработка алгоритмов и программ.

Оператор присваивания. Представление о структурах данных.

Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные. Табличные величины (массивы). Одномерные 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.

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.

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.

Математическое моделирование

Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. 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.

Использование программных систем и сервисов

Файловая система

Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.

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.).

Архивирование и разархивирование.

Файловый менеджер.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

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

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилиевое форматирование.

Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др.

Проверка правописания, словари.

Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.

Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

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.).

Электронные (динамические) таблицы

Электронные (динамические) таблицы. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.

Базы данных. Поиск информации

Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе.

Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы.

Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии

Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных.

Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания ит. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.

Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. 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.

Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ.

Характеристика содержательных линий

Основные содержательные линии курса охватывают следующие группы вопросов:

- вопросы, связанные с пониманием сущности информационных процессов, информационными основами процессов управления и системах различной природы;
- вопросы, охватывающие представления о передаче информации, канале передачи информации, количестве информации (условно «линия информационных процессов»);
- способы представления информации (условно «линия представления информации»),
- методы и средства формализованного описания действий исполнителя (условно «алгоритмическая линия»);
- вопросы, связанные с выбором исполнителя для решения задачи, анализом его свойств,
- возможностей и эффективности его применения для решения данной задачи (условно назовем эту линию «линией исполнителя»);
- вопросы, связанные с методом формализации, моделированием реальных объектов и явлений для их исследования с помощью ЭВМ, проведением компьютерного эксперимента (условно «линия формализации и моделирования»);
- этапы решения задач на ЭВМ, использование программного обеспечения разного типа для решения задач, представление о современных информационных технологиях, основанных на использовании компьютера (условно «линия информационных технологий»).

Линия информационных процессов

Обязательный минимум содержания учебного материала

Изучение учебного материала данной содержательной линии обеспечивает учащимся возможность:

- получить представление о сущности информационных процессов, структуре и назначении основных элементов информационных систем, функциях обратной связи, общности информационных принципов строения и функционирования систем различной природы;
- получить представление о носителях информации, процессе передачи информации, линии связи;
- познакомиться со способом измерения информации, единицами количества информации (бит, байт, килобайт и т. д.).

Требования к уровню подготовки учащихся

Учащиеся должны:

- уметь приводить примеры передачи, хранения и обработки информации в деятельности человека, живой природе, обществе и технике;
- иметь представление об информационных системах, общности информационных принципов строения и функционирования управляющих органов этих систем независимо от их природы;
- иметь представление о принципах работы замкнутых и разомкнутых систем управления, обратной связи; иметь представление о мере количества информации, знать основные единицы количества информации.

Линия представления информации

Обязательный минимум содержания учебного материала

Изучение учебного материала данной содержательной линии обеспечивает учащимся возможность:

- понять функции языка как способа представления информации;
- познакомиться с двоичной формой представления информации, ее особенностями и преимуществами;
- получить представление о типах величин;
- познакомиться с принципами представления данных и команд в компьютере.

Требования к уровню подготовки учащихся

Учащиеся должны:

- знать особенности и преимущества двоичной системы счисления;
- знать типы величин и формы их представления для обработки на компьютере.

Алгоритмическая линия

Обязательный минимум содержания учебного материала

Изучение учебного материала данной содержательной линии курса обеспечивает учащимся возможность:

- уяснить (на основе анализа примеров) смысл понятия алгоритма, узнать свойства алгоритмов, понять возможность автоматизации деятельности человека при исполнении алгоритмов;
- освоить основные алгоритмические конструкции (цикл, ветвление, процедура), применение их для построения алгоритмов решения учебных задач;
- получить представление о «библиотеке алгоритмов», научиться использовать библиотеку для построения более сложных алгоритмов;
- получить представление об одном из языков программирования (VB), использовать этот язык для записи алгоритмов решения простых задач.

Требования к уровню подготовки учащихся

Учащиеся должны:

- понимать сущность понятия алгоритма, знать его основные свойства, иллюстрировать их на примерах конкретных алгоритмов;
- понимать возможность автоматизации деятельности человека при исполнении алгоритмов;
- знать основные алгоритмические конструкции и уметь использовать их для построения алгоритмов;
- определять возможность применения исполнителя для решения конкретной задачи по системе его команд, строить и исполнять на компьютере алгоритм для учебного исполнителя (типа «черепахи», «робота» и т. д.);
- записывать на учебном алгоритмическом языке (или языке программирования) алгоритм решения простой задачи.

Линия исполнителя (компьютера)

Обязательный минимум содержания учебного материала

Изучение учебного материала данной содержательной линии обеспечивает учащимся возможность:

- получить представление о функциональной организации компьютера, общих принципах работы его основных устройств и периферии;
- понять принцип автоматического исполнения программ в компьютере;

• узнать название и получить представление о назначении основных видов программного обеспечения компьютера: функциях базового программного обеспечения, назначении программы транслятора, применении языков программирования, инструментальных программных средств, прикладного программного обеспечения;

• узнать основные типы ЭВМ и их важнейшие характеристики;
• познакомиться с основными этапами развития информационно - вычислительной техники и программного обеспечения ЭВМ.

Требования к уровню подготовки учащихся

Учащиеся должны:

• знать правила техники безопасности при работе на ЭВМ;
• знать название и функциональное назначение основных устройств компьютера;
• иметь представление о программном обеспечении компьютера;
• уметь пользоваться клавиатурой ЭВМ;
• уметь использовать «меню», «запрос о помощи», инструкции для пользователя.

Линия формализации и моделирования

Обязательный минимум содержания учебного материала

Изучение учебного материала данной содержательной линии обеспечивает учащимся возможность:

• получить представление о моделировании как методе научного познания;
• понять основные принципы формализации и подходы к построению компьютерных моделей.

Требования к уровню подготовки учащихся

Учащиеся должны:

• иметь представление о сущности формализации и методе моделирования;
• уметь построить простейшие модели и исследовать их с использованием компьютера.

Линия информационных технологий

Обязательный минимум содержания учебного материала

Изучение учебного материала данной содержательной линии обеспечивает учащимся возможность:

• знать о технологической цепочке решения задач с использованием компьютера: постановка задачи, построение модели, разработка и исполнение алгоритма, анализ результатов;

• пользоваться текстовым редактором, организовывать хранение текстов во внешней памяти и вывод их на печать в соответствии со стандартным форматом;

• пользоваться простым графическим редактором;

• обращаться с запросами к базе данных, выполнять основные операции над данными;

• осуществлять основные операции с электронными таблицами, выполнять с их помощью простейшие вычисления; применять учебные пакеты прикладных программ для решения типовых учебных задач;

• иметь представление о телекоммуникациях, телекоммуникационных сетях различного типа (локальные, региональные, глобальные), их назначении и возможностях, использовании электронной почты, организации телеконференций;

• иметь представление о возможностях мультимедиа технологий.

Перечень практических работ

7 класс

Практическая работа № 1. Сканирование текста.

Практическая работа № 2. Создание графических примитивов.

Практическая работа № 3. Создание рисунков.

Практическая работа № 4. Правила ввода текста.

Практическая работа № 5. Форматирование текста.

Практическая работа № 6. Стилизовое форматирование текста.

Практическая работа № 7. Редактирование текста.

Практическая работа № 8. Оформление реферата.

Практическая работа № 9. Создание шаблона презентации.

Практическая работа № 10. Создание гиперссылок в презентации.

Практическая работа № 11. Презентация «История развития вычислительной техники».

9 класс

Практическая работа № 1. Организация вычислений.

Практическая работа № 2. Вычисления с использованием логических функций.

Практическая работа № 3. Сортировка и поиск данных в электронных таблицах.

Практическая работа № 4. Построение диаграмм и графиков.

Тестирование

7 класс

Тестирование по теме: «Компьютер–универсальное устройство обработки данных».

Тестирование по теме: «Тексты и кодирование».

8 класс

Тестирование по теме: «Элементы комбинаторики, теории множества математической логики».

Тестирование по теме: «Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями».

9 класс

Тестирование по теме: «Разработка алгоритмов и программ».

Тестирование по теме: «Электронные (динамические) таблицы».

Практические работы являются частью урока, изучаются вместе с соответствующей темой.

Порядок изучения разделов и тем предмета «Информатика» с учетом используемого УМК.

4. Тематическое планирование предмета «Информатика» с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

| Раздел | Кол-во часов | |
|---|--------------|---|
| Темы | | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
| Введение | 8 | |
| Информация и информационные процессы | 4 | |
| 7 класс | 4 | |
| Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки. | 1 | Оценивать информацию с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.). Использовать слово «информация» в биологических, технических и социальных системах. Умение различать информацию по способу восприятия её человеком. Классифицировать информационные процессы по принятому основанию. Оценивать числовые параметры информационных процессов (объём памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.). Описывать объекты и процессы с помощью дискретных данных. |
| Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком. Примеры данных: тексты, числа. | 1 | |
| Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных. | 1 | |
| Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. | 1 | |
| Компьютер – универсальное устройство обработки данных | 4 | |
| 7 класс | 4 | |
| Техника безопасности и правила работы на компьютере. Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики. | 1 | Анализировать компьютер с точки зрения единства программных и аппаратных средств. Анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации. Определять программные и аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач. Проверить знания учащихся по архитектуре компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства |
| Программное обеспечение компьютера. Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. | 1 | |

| | | |
|---|-----------|--|
| Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. | | ввода-вывода. Определять основные характеристики операционной системы. Получать информацию о характеристиках компьютера. |
| Тестирование по теме: «Компьютер—универсальное устройство обработки данных» | 1 | |
| История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры. | 1 | |
| Математические основы информатики | 30 | |
| Тексты и кодирование | 9 | |
| 7 класс | 7 | |
| Символ. Алфавит—конечное множество символов. Текст—конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите. | 1 | Уметь определять количество различных текстов данной длины в данном алфавите. Приводить примеры естественных и формальных языков. Кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования. Оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт). Умение переводить биты в байты, байты в килобайты, килобайты в мегабайты, мегабайты в гигабайты и соотносить результаты измерения количества информации, выраженные в разных единицах. Приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, которые встречаются в жизни. Выполнять кодирование и декодирование текстовой информации, используя кодовые таблицы (Юникода, КОИ-8Р). |
| Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. | 1 | |
| Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование. | 1 | |
| Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите. Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т. д. Количество информации, содержащееся в сообщении. | 1 | |
| Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. Кодировки кириллицы. | 1 | |
| Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode. | 1 | |
| Тестирование по теме: «Тексты и кодирование» | 1 | |
| 8 класс | 2 | |
| Двоичные коды с фиксированной | 1 | Определять условия и возможности |

| | | |
|---|----------|---|
| длиной кодового слова. | | применения программного средства для |
| Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32. | 1 | решения типовых задач. Выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. |
| Дискретизация | 4 | |
| 7 класс | 4 | |
| Цветовые модели. Модели HSB и CMY. Глубина кодирования. | 1 | Определять код цвета в палитре RGB в графическом редакторе. Создавать и редактировать изображения с помощью инструментов растрового и векторного графического редактора. Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач. Записывать звуковые файлы с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации). |
| Знакомство с растровой и векторной графикой. Кодирование цвета. | 1 | |
| Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. | 1 | |
| Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов. | 1 | |
| Системы счисления | 6 | |
| 8 класс | 6 | |
| Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления. | 1 | Выявлять различие в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления. Выявлять общее и отличия в разных позиционных системах счисления. |
| Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. | 1 | Умение использовать краткую и развернутую форму записи чисел в позиционной системе счисления. Переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную и обратно. |
| Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления. | 1 | Переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно. Выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами. Записывать вещественные числа в естественной и нормальной форме. |
| 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. | 1 | |
| Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы | 1 | |

| | | |
|---|----------|---|
| счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно. | | |
| Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно. | 1 | |
| Элементы комбинаторики, теории множества математической логики | 8 | |
| 8 класс | 8 | |
| Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите. | 1 | Уметь находить длину в данном алфавите. Использовать формулы перемножения и сложения количеств. Уметь определять количества элементов во множестве из двух или трёх базовых множеств. Уметь выполнять анализ логической структуры высказываний. Уметь вычислять истинностное значение логического выражения. Понимать связи между логическими операциями и логическими связками, между логическими операциями и операциями над множествами. |
| Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения. | 1 | Проверить знание учащихся по элементам комбинаторики, теории множества математической логики. Уметь проводить анализ и преобразования логических выражений; знать приоритет логических операций. Уметь строить таблицы истинности для логических выражений. |
| Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. | 1 | |
| Логические значения высказываний. Логические выражения. | 1 | |
| Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). | 1 | |
| Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций. | 1 | |
| Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений. | 1 | |
| Тестирование по теме: «Элементы комбинаторики, теории множества математической логики» | 1 | |
| Списки, графы, деревья | 3 | |
| 9 класс | 3 | |
| Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена | 1 | Уметь работать со списками, вставлять, удалять и заменять элементы. Ознакомиться с важнейшими информационными понятиями (граф, |

| | | |
|--|-----------|--|
| элемента. | | дерево). Строить знаково-символические модели реальных объектов в виде дерева. |
| Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер). | 1 | Выделять и строить дерево по описанию, включающему понятия: следующая вершина, предыдущая вершина, корневая вершина, лист, уровень вершин дерева. Строить логически грамотные рассуждения и утверждения о деревьях. Определять истинность утверждений о деревьях, включающих эти понятия. |
| Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. | 1 | |
| Алгоритмы и элементы программирования | 36 | |
| Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями | 10 | |
| 8 класс | 10 | |
| Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. | 1 | Знать, что такое исполнитель. Приводить примеры исполнителей, команды исполнителей. Анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма, ручное управление исполнителем. Определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм. Определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм. Умения использовать алгоритмический язык для записи алгоритмов, составление программ для исполнителя. Строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя. Преобразовывать запись алгоритма с одной формы в другую на конкретном алгоритмическом языке. Знать отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке. Проверить знание учащихся по умению составлять алгоритмы, программы для исполнителя. Строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значение. |
| Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем. Алгоритм как план правления исполнителем (исполнителями). | 1 | |
| Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. | 1 | |
| Программа–запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. | 1 | |
| Компьютер–автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. | 1 | |
| Программное управление исполнителем. Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. | 1 | |
| Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом | 1 | |

| | | |
|---|-----------|--|
| языке. Системы программирования. | | |
| Средства создания и выполнения программ. Управление. Сигнал. Обратная связь. | 1 | |
| Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков входе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами. | 1 | |
| Тестирование по теме: «Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями» | 1 | |
| Алгоритмические конструкции | 7 | |
| 8 класс | 6 | |
| Конструкция «следование». Линейный алгоритм. | 1 | Анализировать готовые программы. Программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений. Разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций. Разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла. Знать истинность и ложность высказываний. Знать простые и составные условия. Уметь записывать составные условия. |
| Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных. | 1 | |
| Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы. | 1 | |
| Выполнение и невыполнения условия (истинность и ложность высказывания). | 1 | |
| Простые и составные условия. Запись составных условий. | 1 | |
| Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. | 1 | |
| 9 класс | 1 | |
| Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. | 1 | Определять по программе, для решения какой задачи она предназначена. Выделять этапы решения задачи на компьютере. |
| Разработка алгоритмов и программ | 10 | |
| 8 класс | 2 | |
| Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, | 2 | Составлять линейные алгоритмы по управлению учебным исполнителем. Составлять циклические алгоритмы по |

| | | |
|--|----------|--|
| Чертежник и др. | | управлению учебным исполнителем. |
| 9 класс | 8 | |
| Оператор присваивания. Представление о структурах данных. Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные. | 1 | Выделять этапы решения задачи на компьютере. Осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи. Сравнить различные алгоритмы решения одной задачи. Исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных. |
| Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. | 1 | Разрабатывать программы, содержащие подпрограмму. Разрабатывать программы для обработки одномерного массива: |
| Примеры задач обработки данных: - нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; - нахождение всех корней заданного квадратного уравнения. | 1 | - (нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве; - подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию; |
| Примеры задач обработки данных: - 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. | 1 | - нахождение суммы всех элементов массива; - нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве; сортировка элементов массива и пр.). |
| Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования. | 1 | |
| 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. | 1 | |
| Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод). Знакомство с документированием программ. | 1 | |
| Тестирование по теме: «Разработка алгоритмов и программ» | 1 | |

| | | |
|--|----------|--|
| Анализ алгоритмов | 4 | |
| 9 класс | 4 | |
| Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. | 1 | Умение анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость. |
| Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных. | 1 | Понимание преимущества и недостатков той или иной формы записи алгоритмов. Умение переходить от одной формы записи алгоритмов к другой. Строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов. Строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения. Иметь представление о величинах, с которыми работают алгоритмы. Правила записи выражений на алгоритмическом языке. |
| Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. | 1 | Сущность операции присваивания. Умение понимать сущность понятия «величина». Понимать границы применимости величин того или иного типа. |
| Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул. | 1 | |
| Математическое моделирование | 5 | |
| 9 класс | 5 | |
| Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. | 1 | Осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования. Оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи. Анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства. Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач. Выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. Строить и интерпретировать |
| Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. | 1 | |
| Использование компьютеров при работе с математическими моделями. | 1 | |
| Компьютерные эксперименты. Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. | 1 | |

| | | |
|---|-----------|---|
| Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели. | 1 | различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов). Преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации. Исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей. Работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей. |
| Использование программных систем и сервисов | 28 | |
| Файловая система | 3 | |
| 7 класс | 3 | |
| Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов. | 1 | Выполнять основные операции с файлами и папками (создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление). Умение работать с файлами различных типов. Использовать программы-архиваторы. |
| 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.). | 1 | |
| Архивирование и разархивирование. Файловый менеджер. | 1 | |
| Подготовка текстов и демонстрационных материалов | 9 | |
| 7 класс | 9 | |
| Знакомство с графическими редакторами. | 1 | Анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства. Создавать и редактировать изображения с помощью графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. |
| Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. | 1 | |

| | | |
|--|----------|---|
| контрастности. | | Анализировать пользовательский |
| Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т.д.). | 1 | интерфейс используемого программного средства. Создавать небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств |
| Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). | 1 | текстовых редакторов. Форматировать текстовые документы (установка параметров страницы документа). |
| Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. | 1 | Форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц, графические объекты. Вставлять в документ формулы, таблицы, списки, изображения, нумерацию, ссылок и др. |
| Стилевое форматирование. | 1 | Создавать гипертекстовые документы. |
| Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. | 1 | Уметь делать проверку правописания. Создавать презентации с использованием готовых шаблонов. |
| Проверка правописания, словари. Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод. | 1 | |
| Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов. | 1 | |
| Электронные (динамические) таблицы | 5 | |
| 9 класс | 5 | |
| Электронные (динамические) таблицы. | 1 | Анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства. Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач. |
| Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. | 1 | Выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. |
| Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм. | 2 | Создавать электронные таблицы, выполнять в них расчёты по встроенным и вводимым пользователем формулам. |
| <i>Тестирование по теме:</i> «Электронные (динамические) таблицы» | 1 | Строить диаграммы и графики в электронных таблицах. |

| | | |
|--|----------|--|
| Базы данных. Поиск информации | 3 | |
| 9 класс | 3 | |
| Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. | 1 | Создавать однотабличные базы данных. Осуществлять поиск записей в готовой базе данных. Осуществлять сортировку записей в готовой базе данных. |
| Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. | 1 | |
| Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. | 1 | |
| Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии | 8 | |
| 7 класс | 3 | |
| Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. | 1 | Приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации. Уметь находить необходимую информацию в Интернете. Анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете. Осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов помощью антивирусных программ. |
| Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. | 1 | |
| Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них. | 1 | |
| 9 класс | 5 | |
| Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания ит. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. | 1 | Выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей. Анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации. Распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ; оценивать предлагаемы пути их устранения. Осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума. Определять минимальное время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными характеристиками. Проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций; |
| Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. | 1 | |
| Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др. | 1 | |
| Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их | 1 | |

| | | |
|--|---|--|
| использования. | | |
| Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства. Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. | 1 | |

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей естественно-математического цикла МБОУ – СОШ № 15
от 27 августа 2019 года № 1



подпись

Давыдова Т.А.

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР



Подпись

Сазонова О.А.

Ф.И.О.

«29» августа 2019 г.