

Приложение к приказу
ГБПОУ г. Москвы "Академия джаза"
от " 30 " августа 2024 г. № 39/ОД

**Рабочая программа
по информатике
для 7-9 классов
(основное общее образование)**

Планируемые результаты изучения предмета «Информатика».

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного образования к результатам предметной области «Информатика», планируемые результаты освоения предмета «Информатика» - сформировать у обучающихся:

1) понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества;

2) знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью информационных технологий; умения и навыки формализованного описания поставленных задач;

3) базовые знания об информационном моделировании, в том числе о математическом моделировании;

4) знание основных алгоритмических структур и умение при менять эти знания для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;

5) умения и навыки составления простых программ по построенному алгоритму на одном из языков программирования высокого уровня;

6) умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач; владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности;

7) умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности.

Предметные результаты 7 класса:

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся умений:

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

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

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

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

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

- выделять основные этапы в истории и понимать тенденции развития компьютеров и программного обеспечения;
- получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода-вывода);
- соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью;
- ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя);
- работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги; использовать антивирусную программу;
- представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций;
- искать информацию в сети Интернет (в том числе по ключевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавая опасность для личности и общества распространения вредоносной информации, в том числе экстремистского и террористического характера;
- понимать структуру адресов веб-ресурсов;
- использовать современные сервисы интернет-коммуникаций;
- соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств ИКТ; соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в сети Интернет, выбирать безопасные стратегии поведения в сети;
- иметь представление о влиянии использования средств ИКТ на здоровье пользователя и уметь применять методы профилактики.

Тематическое планирование для уроков 7 класса.

№ занятий	Наименование разделов, тем по программе, тем отдельных занятий	Количество во часов	
	Информация и информационные процессы	8	
1	Техника безопасности в кабинете информатики. Цели изучения информатики и ИКТ		1
2	Сбор и обработка информации.		1
3	Хранение и передача информации.		1
4	Всемирная паутина.		1

5	Представление информации. Знаковые системы		1
6	Дискретная форма представления информации		1
7	Единицы измерения информации.		1
8	Проверочная работа №1		1
	Компьютер — универсальное устройство обработки данных	7	
9	Основные компоненты компьютера.		1
10	Персональный компьютер. Внешние устройства.		1
11	Программное обеспечение компьютера.		1
12	Системы программирования.		1
13	Файлы и файловые структуры.		1
14	Проверочная работа №2		1
15	Элементы графического интерфейса		1
	Компьютерная графика	4	
16	Видеосистема персонального компьютера.		1
17	Компьютерная графика.		1
18	Растровый редактор.		1
19	Проверочная работа №3		1
	Текстовые документы	9	
20	Технологии создания текстовых документов		1
21	Набор, редактирование, форматирование текста.		1
22	Стилевое форматирование		1
23	Визуализация информации в текстовых документах.		1
24	Списки, таблицы, графика.		1
25	Системы компьютерного перевода		1

26	Оценка количественных параметров текстовых документов		1
27	Оформление реферата «История вычислительной техники»		1
28	Проверочная работа №4		1
	Мультимедийные презентации	8	
29	Технология мультимедиа.		1
30	Понятие технологии мультимедиа.		1
31	Компьютерные презентации.		1
32	Создание мультимедийной презентации		1
33	Проверочная работа №5		1
34	Мультимедиа. Обобщение знаний.		1
35	Создаем презентацию		1
36	Подведение итогов за год		1

Содержание программы 7 класса.

1. Введение.

Введение. Инструктаж по технике безопасности.

2. Информация и информационные процессы.

Информация — одно из основных понятий современной науки. Информация и данные.

Информационные процессы — процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей информации. Примеры информационных процессов в системах различной природы.

Хранение информации. Носители информации (бумажные, магнитные, оптические, флэшпамять). Характеристики современных носителей информации. Хранилища информации. Сетевое хранение информации.

Передача информации. Источник, информационный канал, приёмник информации. Скорость передачи информации.

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

Поиск информации. Поиск информации в сети Интернет.

Элементы комбинаторики. Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов.

Представление информации. Формы представления информации. Символ. Алфавит — конечное множество символов; мощность алфавита. Текст — конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите.

Язык как способ представления информации. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки.

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

Двоичный алфавит. Двоичный код. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность двоичного кода. Связь длины (разрядности) двоичного кода и количества кодовых комбинаций.

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

3. Компьютер — универсальное устройство обработки данных.

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

История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Суперкомпьютеры.

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

Файловая система. Долговременное хранение данных в компьютере. Файловая система. Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.

Графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые окна, меню). Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядной графической форме: создание, именованье, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Архивирование и разархивирование. Файловый менеджер. Компьютерные вирусы и защита от них.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

4. Компьютерная графика.

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

Компьютерная графика (растровая, векторная). Форматы графических файлов. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений. Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).

5. Текстовые документы.

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

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилизовое форматирование. Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. История изменений. Проверка правописания, словари. Сохранение документа в различных текстовых форматах.

Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод. Компьютерное представление текстовой информации. Кодовые таблицы. Код ASCII. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode.

6. Мультимедийные презентации.

Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами.

Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки.

Используемая литература и электронные образовательные ресурсы:

Босова Л. Л. Информатика: учебник для 7 класса. – М.: Бином. Лаборатория знаний

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 7 класса (УМК Босова Л.Л. и др. 5-9 кл.) - <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - <http://school-collection.edu.ru/>

Предметные результаты 8 класса:

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся умений:

- пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления;
- записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16); выполнять арифметические операции над ними;
- раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;
- записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений;
- раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы;
- составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник;
- использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержащие их выражения; использовать оператор присваивания;
- использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними;
- анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений, в том числе реализующие проверку делимости одного целого числа на другое, проверку натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа.

Тематическое планирование для уроков 8 класса.

№ занятий	Наименование разделов, тем по программе, тем отдельных занятий	Количес тво часов	
	Системы счисления.	9	
1	Техника безопасности в кабинете информатики. Системы счисления		1
2	Двоичная система счисления.		1
3	Восьмеричная система счисления.		1
4	Правило перевода целых десятичных чисел в систему счисления с основанием q		1
5	Двоичная арифметика		1
6	Проверочная работа №1		1
7	Представление чисел и текста в компьютере		1
8	Представление графических изображений в компьютере		1
9	Проверочная работа №2		1
	Элементы математической логики.	5	
10	Элементы алгебры логики.		1
11	Построение таблиц истинности для логических выражений		1
12	Решение логических задач с помощью таблиц истинности		1
13	Проверочная работа №3		1
14	Контрольная работа «Теоретические основы информатики»		1
	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции.	12	
15	Разнообразие исполнителей алгоритмов		1
16	Свойства алгоритма.		1
17	Логические выражения		1
18	Табличные величины		1

19	Алгоритмическая конструкция «следование».		1
20	Алгоритмическая конструкция «ветвление».		1
21	Простые и составные условия		1
22	Алгоритмическая конструкция «повторение».		1
23	Циклические алгоритмы		1
24	Составление циклических алгоритмов.		1
25	Работа с исполнителями Робот и Черепаха		1
26	Контрольная работа по теме «Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции».		1
	Язык программирования. Анализ алгоритмов.	9	
27	Общие сведения о языке программирования Паскаль		1
28	Организация ввода и вывода данных.		1
29	Программирование линейных алгоритмов		1
30	Программирование разветвляющихся алгоритмов.		1
31	Условный оператор. Составной оператор		1
32	Анализ работы программ		1
33	Программирование циклов		1
34	Различные варианты программирования циклического алгоритма.		1
35	Контрольная работа по теме «Язык программирования. Анализ алгоритмов»		1
36	Подведение итогов за год	1	1

36 36

Содержание программы 8 класса.

1. Введение.

Введение. Инструктаж по технике безопасности.

2. Системы счисления.

Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления.

Римская система счисления.

Двоичная система счисления. Перевод целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно.

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

Арифметические операции в двоичной системе счисления.

3. Элементы математической логики.

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

4. Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции.

Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления исполнителем. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа).

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

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

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

Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных. Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник.

Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы.

5. Язык программирования. Анализ алгоритмов.

Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик.

Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные. Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления.

Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни.

Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова.

Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры.

Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту.

Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк.

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

Используемая литература и электронные образовательные ресурсы:

Босова Л. Л. Информатика: учебник для 8 класса. – М.: Бином. Лаборатория знаний.

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 8 класса (УМК Босова Л.Л. и др. 5-9 кл.) - <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - <http://school-collection.edu.ru/>

Городской методический центр Департамента образования и науки города Москвы - <https://mosmetod.ru/>

Предметные результаты 9 класса:

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся умений:

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

- составлять и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки числовых последовательностей или одномерных числовых массивов (поиск максимумов, минимумов, суммы или количества элементов с заданными

свойствами) на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык);

- раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей; оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;
- использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры; находить кратчайший путь в графе;
- выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов;
- создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию, среднее арифметическое, поиск максимального и минимального значения), абсолютной, относительной, смешанной адресации;
- использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей;
- использовать современные интернет-сервисы (в том числе коммуникационные сервисы, облачные хранилища данных, онлайн-программы (текстовые и графические редакторы, среды разработки)) в учебной и повседневной деятельности;
- приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных услуг, образовательных сервисов сети Интернет в учебной и повседневной деятельности;
- использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, защищать персональную информацию от несанкционированного доступа и его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учётом основных технологических и социально-психологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода);
- распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг).

Тематическое планирование для уроков 9 класса.

№ занятий	Наименование разделов, тем по программе, тем отдельных занятий	Количество часов	
	Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней.	3	
1	Техника безопасности в кабинете информатики. Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов.		1
2	Большие данные.		1
3	Понятие об информационной безопасности.		1
	Работа в информационном пространстве.	3	
4	Виды деятельности в сети Интернет.		1
5	Облачные хранилища данных.		1
6	Программное обеспечение как веб-сервис.		1
	Моделирование как метод познания.	8	
7	Модели и их классификация.		1
8	Знаковые модели.		1
9	Графовые модели.		1
10	Табличные модели.		1
11	База данных как модель предметной области.		1
12	Система управления базами данных		1
13	Создание базы данных.		1
14	Проверочная работа №1		1
	Разработка алгоритмов и программ.	8	
15	Алгоритмы и исполнители. Робот.		1
16-17	Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов.		2
18	Одномерные массивы.		1

19-20	Типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов.		2
21	Обработка потока данных.		1
22	Проверочная работа №2		1
	Управление.	2	
23	Управление. Сигнал. Обратная связь.		1
24	Примеры роботизированных систем.		1
	Электронные таблицы	10	
25	Интерфейс электронных таблиц.		1
26	Редактирование и форматирование таблиц.		1
27	Относительные, абсолютные и смешанные ссылки.		1
28	Встроенные функции. Логические функции.		1
29	Сортировка и поиск данных.		1
30	Построение диаграмм и графиков.		1
31	Условные вычисления в электронных таблицах.		1
32	Обработка больших наборов данных.		1
33	Численное моделирование в электронных таблицах.		1
34	Проверочная работа №3		1
35-36	Информационные технологии в современном обществе.	2	2

Содержание программы 9 класса.

1. Введение.

Введение. Инструктаж по технике безопасности.

2. Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней.

Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в

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

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

3. Работа в информационном пространстве.

Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видеоконференц-связь и т. п.); справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайн-текстовые и графические редакторы, среды разработки программ.

4. Моделирование как метод познания.

Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования.

Классификации моделей. Материальные (натурные) и информационные модели. Непрерывные и дискретные модели.

Имитационные модели. Игровые модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Табличные модели. Таблица как представление отношения.

Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию.

Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе.

Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева.

Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева.

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

Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта.

Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

5. Разработка алгоритмов и программ.

Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими как Черепашка, Чертёжник и др.

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

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

6. Управление.

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

Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т. п.).

7. Электронные таблицы.

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

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

Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию.

Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах.

8. Информационные технологии в современном обществе.

Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона. Открытые образовательные ресурсы.

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

Используемая литература и электронные образовательные ресурсы:

Босова Л. Л. Информатика: учебник для 9 класса. – М.: Бином. Лаборатория знаний.

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 9 класса (УМК Босова Л.Л. и др. 5-9 кл.) - <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor9.php>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - <http://school-collection.edu.ru/>

Городской методический центр Департамента образования и науки города Москвы - <https://mosmetod.ru/>