

**Министерство просвещения Российской Федерации
Министерство образования Иркутской области
Департамент образования города Иркутска
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Лицей ИГУ города Иркутска
МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска**

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения
учителей информатики и технологии от
29.08.2023г. протокол №1.
Руководитель МО Л.Н. Шеметова

УТВЕРЖДЕНО

Приказ № 01-06-140 от
30.08.2023 г.
Директор Е.Ю. Кузьмина

ПРИНЯТО

решением педагогического совета
от 30.08.2023 г., протокол №1

ID - 778690

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ID ---778690
учебного предмета
«ИНФОРМАТИКА»
(для 5-9 классов)

Срок освоения – 5 лет

Уровень сложности программы **УГЛУБЛЕННЫЙ**

Количество часов по программе за весь период реализации - 272

Разработчик: Лавлинский М.В., учитель информатики,
высшая кв.категория

Иркутск 2023

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ **учебного предмета «Информатика», 5–9 класс**

Рабочая программа по информатике (5-9 класс) разработана в соответствии с требованиями ФГОС и ФОП основного общего образования и Положением «О рабочих программах учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в соответствии с требованиями ФГОС и ФОП основного общего образования» МАОУ Лицея ИГУ г.Иркутска,, утвержденного приказом директора 01-06-132 от 30.08.2023 года и является частью основной образовательной программы основного общего образования.

Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска.

Обучение информатике направлено на совершенствование нравственной и коммуникативной культуры обучающегося, развитие его интеллектуальных и творческих способностей, мышления, памяти и воображения, навыков самостоятельной учебной деятельности, самообразования.

Содержание по информатике ориентировано также на развитие функциональной грамотности как интегративного умения человека читать, понимать тексты, использовать информацию текстов разных форматов, оценивать ее, размышлять о ней, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни.

Изучение информатики направлено на достижение следующих целей:

- формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества, понимание роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;
- развитие алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи, сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее, определять шаги для достижения результата и так далее;
- формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности личности обучающегося;
- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий.

Рабочая программа учебного предмета «Информатика» входит в обязательную предметную область «Естественно-научные предметы»

Срок реализации программы – 5 лет (5-9 класс)

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа

	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	всего
Кол-во учебных недель	34	34	34	34	34	170
Кол-во часов в неделю	1	1	2	2	2	8
Кол-во часов в год	34	34	68	68	68	272

Для реализации программы используются учебники, допущенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, приказом Минпросвещения от 21.09.2022 № 858:

1. Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. Информатика. 5 класс: учебник.
2. Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. Информатика. 6 класс: учебник.
3. Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. 7 класс: учебник. В 2 ч.
4. Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. 8 класс: учебник.
5. Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. 9 класс: учебник.

Электронные образовательные ресурсы, допущенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования приказом Минпросвещения от 02.08.2022 № 653:

1. Информатика, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России" (Приказ N 1897; Приказ N 287)
2. Информатика, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России" (Приказ N 1897; Приказ N 287)
3. Информатика, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России" (Приказ N 1897; Приказ N 287)
4. Электронный образовательный ресурс "Домашние задания. Основное общее образование. Информатика", 5-9 класс, АО Издательство "Просвещение" АО (Приказ N 1897; Приказ N 287)

В программу включены содержание, планируемые результаты (личностные, метапредметные, предметные), тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания и возможностью использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, оценочные материалы.

Рабочая программа рассмотрена на заседании методического объединения учителей-предметников (протокол №1 от 29.08.2023 г.), согласована с заместителем директора МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска, утверждена приказом директора № 01-06-140 от 30.08.2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по информатике на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по информатике даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами информатики на углублённом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам, определяет распределение его по классам (годам изучения).

Программа по информатике определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (промежуточной аттестации обучающихся, всероссийских проверочных работ, государственной итоговой аттестации).

Целями изучения информатики на уровне основного общего образования являются:

- формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества, понимание роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;
- развитие алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи, сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее, определять шаги для достижения результата и так далее;
- формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности личности обучающегося;
- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий.

Информатика в основном общем образовании отражает:

- сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;
- основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;
- междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Изучение информатики оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения обучающегося, его жизненную позицию, закладывает основы понимания принципов функционирования и использования информационных технологий как необходимого инструмента практически любой деятельности и одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Многие предметные знания и способы деятельности, освоенные обучающимися при изучении информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, то есть ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

Основные задачи учебного предмета «Информатика» – сформировать у обучающихся:

- понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества;
- владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности, 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;
- базовые знания об информационном моделировании, в том числе о математическом моделировании;
- знание основных алгоритмических структур и умение применять эти знания для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;
- умения и навыки составления простых программ по построенному алгоритму на одном из языков программирования высокого уровня;
- умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач;
- умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности.

Цели и задачи изучения информатики на уровне основного общего образования определяют структуру основного содержания учебного предмета в виде следующих четырёх тематических разделов:

- цифровая грамотность;
- теоретические основы информатики;
- алгоритмы и программирование;
- информационные технологии.

В системе общего образования информатика признана обязательным учебным предметом, входящим в состав предметной области «Математика и информатика». ФГОС ООО предусмотрены требования к освоению предметных результатов по информатике на базовом и углублённом уровнях, имеющих общее содержательное ядро и согласованных между собой. Это позволяет реализовывать углублённое изучение информатики как в рамках отдельных классов, так и в рамках индивидуальных образовательных траекторий, в том числе используя сетевое взаимодействие организаций и дистанционные технологии. По завершении реализации программ углублённого уровня обучающиеся смогут детальнее освоить материал базового уровня, овладеть расширенным кругом понятий и методов, решать задачи более высокого уровня сложности.

Общее число часов, рекомендованных для изучения информатики на углубленном уровне, – 272 часа: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

Цифровая грамотность.

Компьютер – универсальная машина для работы с информацией. Техника безопасности и организация рабочего места. Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Основные компоненты компьютера и их функции. Основные устройства компьютера, в том числе устройства для ввода информации (текста, звука, изображения) в компьютер. Соединение блоков и устройств компьютера, других средств ИКТ, простейшие операции по управлению (включение и выключение, понимание сигналов о готовности и неполадке и т. д.), использование различных носителей информации, расходных материалов.

Компьютерные объекты. Программный принцип работы компьютера. Командное взаимодействие пользователя с компьютером. Программы и документы. Файлы и папки. Основные правила именования файлов.

Графический интерфейс пользователя. Элементы пользовательского интерфейса: рабочий стол; панель задач. Мышь, указатель мыши, действия с мышью. Управление компьютером с помощью мыши. Компьютерные меню. Главное меню. Запуск программ. Окно программы и его компоненты. Диалоговые окна. Основные элементы управления, имеющиеся в диалоговых окнах.

Ввод информации в память компьютера. Клавиатура. Группы клавиш. Основная позиция пальцев на клавиатуре.

Теоретические основы информатики.

Информация и информатика. Информация, информационные объекты различных видов. Как человек получает информацию. Информационные процессы: хранение, передача и обработка информации. Виды информации по способу получения.

Хранение информации. Память человека и память человечества. Носители информации.

Передача информации. Источник, канал, приемник. Примеры передачи информации. Процесс передачи информации, источник и приемник информации, сигнал, кодирование и декодирование, искажение информации при передаче, скорость передачи информации. Электронная почта.

Код, кодирование информации. Способы кодирования информации. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Формализация описания реальных объектов и процессов, примеры моделирования объектов и процессов, в том числе – компьютерного. Метод координат.

Формы представления информации. Текст как форма представления информации. Табличная форма представления информации. Наглядные формы представления информации.

Информация и знания. Чувственное познание окружающего мира. Абстрактное мышление. Понятие как форма мышления.

Обработка информации. Разнообразие задач обработки информации. Изменение формы представления информации. Систематизация информации. Поиск информации. Получение новой информации. Преобразование информации по заданным правилам. Черные ящики. Преобразование информации путем рассуждений. Разработка плана действий и его запись. Задачи на переливания. Задачи на переправы.

Информационные технологии.

Текстовый редактор. Правила ввода текста. Слово, предложение, абзац.

Приёмы редактирования (вставка, удаление и замена символов). Фрагмент. Перемещение и удаление фрагментов. Буфер обмена. Копирование фрагментов.

Проверка правописания, расстановка переносов. Форматирование символов (шрифт, размер, начертание, цвет). Форматирование абзацев (выравнивание, отступ первой строки, междустрочный интервал и др.).

Создание и форматирование списков. Вставка в документ таблицы, ее форматирование и заполнение данными.

Компьютерная графика. Простейший графический редактор.

Инструменты графического редактора. Инструменты создания простейших графических объектов. Геометрические и стилевые преобразования.

Исправление ошибок и внесение изменений. Работа с фрагментами: удаление, перемещение, копирование. Преобразование фрагментов.

Устройства ввода графической информации. Ввод изображений с помощью инструментов графического редактора, сканера, графического планшета, использование готовых графических объектов.

Мультимедийная презентация. Описание последовательно развивающихся событий (сюжет). Анимация. Возможности настройки анимации в редакторе презентаций. Создание эффекта движения с помощью смены последовательности рисунков.

6 КЛАСС

Цифровая грамотность.

Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места. Объекты окружающего мира. Объекты операционной системы. Файлы и папки. Размер файла. Классификация компьютерных объектов. Персональный компьютер как система.

Теоретические основы информатики.

Разнообразие отношений объектов и их множеств. Отношения между множествами. Отношение «входит в состав». Разновидности объекта и их классификация. Системы объектов. Состав и структура системы. Система и окружающая среда. Система как черный ящик. Способы познания окружающего мира. Понятие как форма мышления. Как образуются понятия. Определение понятия. Информационное моделирование как метод познания. Знаковые информационные модели. Словесные описания. Математические модели. Многообразие схем и сферы их применения. Информационные модели на графах. Использование графов при решении задач. Многообразие схем и сферы их применения. Информационные модели на графах. Использование графов при решении задач.

Алгоритмы и программирование.

Что такое алгоритм. Исполнители вокруг нас. Формы записи алгоритмов. Линейные алгоритмы. Алгоритмы с ветвлениями. Алгоритмы с повторениями. Использование вспомогательных алгоритмов. Исполнитель Чертежник. Линейные алгоритмы для исполнителя Чертежник. Алгоритмы с ветвлениями для исполнителя Чертежник. Алгоритмы с повторениями для исполнителя Чертежник. Использование вспомогательных алгоритмов для исполнителя Чертежник.

Информационные технологии.

Табличные информационные модели. Правила оформления таблиц. Решение логических задач с помощью таблиц. Вычислительные таблицы. Графики и диаграммы. Создание информационных моделей – диаграмм.

7 КЛАСС

Цифровая грамотность.

Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства. Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Основные компоненты компьютера и их назначение. Процессор. Оперативная и долговременная память. Устройства ввода и вывода. Сенсорный ввод, датчики мобильных устройств, средства биометрической аутентификации.

История развития компьютеров и программного обеспечения. Поколения компьютеров. Современные тенденции развития компьютеров. Суперкомпьютеры. Параллельные вычисления. Персональный компьютер. Процессор и его характеристики (такты частота, разрядность). Оперативная память. Долговременная память. Устройства ввода и вывода. Объём хранимых данных (оперативная память компьютера, жёсткий диск и твердотельный накопитель, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей.

Программное обеспечение компьютера. Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Правовая охрана программ и данных. Бесплатные и условно-бесплатные программы. Свободное программное обеспечение.

Файлы и папки (каталоги). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм).

Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки, каталога). Путь к файлу (папке, каталогу).

Файловый менеджер. Работа с файлами и папками (каталогами): создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Поиск файлов.

Архивация данных. Использование программ-архиваторов.

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Программы для защиты от вирусов.

Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб-страница, веб-сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поиск системы. Поиск информации, по ключевым словам, и по изображению. Достоверность информации, полученной из Интернета.

Современные сервисы интернет-коммуникаций.

Сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе в Интернете. Стратегии безопасного поведения в Интернете.

Теоретические основы информатики.

Информация – одно из основных понятий современной науки. Информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком, и информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой.

Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.

Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество различных слов (кодированных комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности.

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

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

Информационный объём данных. Бит – минимальная единица количества информации – двоичный разряд. Байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных. Искажение данных при передаче.

Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восемьбитные кодировки. Понятие о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Информационный объём текста.

Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB, CMYK, HSL. Глубина кодирования. Палитра.

Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения.

Кодирование звука. Разрядность и частота дискретизации. Количество каналов записи. Оценка информационного объёма звуковых файлов.

Алгоритмы и программирование.

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

Вспомогательные алгоритмы. Использование параметров для изменения результатов работы вспомогательных алгоритмов.

Анализ алгоритмов для исполнителей.

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

Система координат в компьютерной графике. Изменение цвета пикселя.

Графические примитивы: отрезок, прямоугольник, окружность (круг). Свойства контура (цвет, толщина линии) и заливки. Построение изображений из графических примитивов.

Использование циклов для построения изображений. Штриховка замкнутой области простой формы (прямоугольник, треугольник с основанием, параллельным оси координат).

Принципы анимации. Использование анимации для имитации движения объекта. Управление анимацией с помощью клавиатуры.

Информационные технологии.

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

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста.

Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервалы, выравнивание. Стилевое форматирование.

Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы.

Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм и формул.

Параметры страницы, нумерация страниц. Добавление в документ колонтитулов, ссылок.

Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование сервисов Интернета для обработки текста.

Знакомство с графическими редакторами. Растровые рисунки. Использование графических примитивов.

Операции редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера, обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.

Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы.

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

Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки.

8 КЛАСС

Теоретические основы информатики.

Позиционные и непозиционные 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 натуральных чисел 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.

Представление целых чисел в Р-ичных системах счисления. Арифметические операции в Р-ичных системах счисления.

Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание), «исключающее или» (сложение по модулю 2), «импликация» (следование), «эквиваленция» (логическая равнозначность). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания при известных значениях истинности входящих в него элементарных высказываний.

Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений. Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики. Построение логических выражений по таблице истинности.

Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера. Сумматор.

Алгоритмы и программирование.

Язык программирования (Python, C++, Java, C#). 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. Проверка делимости одного целого числа на другое.

Операции с вещественными числами. Встроенные функции.

Случайные (псевдослучайные) числа.

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. Логические переменные.

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. Разложение натурального числа на простые множители.

Цикл с переменной. Алгоритм проверки натурального числа на простоту.

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

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

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

Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Java, C#): 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.

Понятие о сложности алгоритмов.

Информационные технологии.

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 и фильтрация данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы.

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

9 КЛАСС

Цифровая грамотность.

Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в Интернете. Большие данные (интернет-данные, в частности данные социальных сетей).

Разработка веб-страниц. Язык HTML. Структура веб-страницы. Заголовок и тело страницы. Логическая разметка: заголовки, абзацы. Разработка страниц, содержащих рисунки, списки и гиперссылки.

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

Виды деятельности в Интернете. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видеоконференции и другие сервисы), справочные службы (карты, расписания и другие), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения. 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.

Теоретические основы информатики.

Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификации моделей. Материальные (натурные) и информационные модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка соответствия модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Табличные модели. Таблица как представление отношения.

Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию. Разработка однотабличной базы данных. Составление запросов к базе данных с помощью визуального редактора.

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.

Алгоритмы и программирование.

Разбиение задачи на подзадачи. Вспомогательные алгоритмы (подпрограммы, процедуры, функции). Параметры как средство изменения результатов работы подпрограммы. Результат функции. Логические функции.

Рекурсия. Рекурсивные подпрограммы (процедуры, функции). Условие окончания рекурсии (базовые случаи). Применение рекурсии для перебора вариантов.

Сортировка массивов. Встроенные возможности сортировки выбранного языка программирования. Сортировка по нескольким критериям (уровням).

Двоичный поиск в упорядоченном массиве.

Двумерные массивы (матрицы). Основные алгоритмы обработки двумерных массивов (матриц): заполнение двумерного массива случайными числами и с использованием формул, вычисление суммы элементов, минимума и максимума строки, столбца, диапазона, поиск заданного значения. Сортировка по нескольким критериям (уровням).

Динамическое программирование. Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление функций, заданных рекуррентной формулой, подсчёт количества вариантов, выбор оптимального решения.

Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и другого). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами, в том числе в робототехнике. Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отоплением дома, автономная система управления транспортным средством и другие системы).

Информационные технологии.

Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных.

Динамическое программирование в электронных таблицах.

Численное моделирование в электронных таблицах. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Поиск оптимального решения.

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.

Знакомство с перспективными направлениями развития информационных технологий (на примере искусственного интеллекта и машинного обучения). Системы умного города (компьютерное зрение и анализ больших данных).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение информатики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами учебного предмета.

В результате изучения информатики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества, владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий, заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества;

2) духовно-нравственного воспитания:

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора, готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков, активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете;

3) гражданского воспитания:

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах, соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в Интернет-среде, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

4) ценностей научного познания:

- сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;
- интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;
- сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

5) формирования культуры здоровья:

- осознание ценности жизни, ответственное отношение к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;
- 6) трудового воспитания:**
- интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса;
 - осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей;
- 7) экологического воспитания:**
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационных и коммуникационных технологий;
- 8) адаптации к изменяющимся условиям социальной среды:**
- освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы по информатике отражают овладение универсальными учебными действиями – познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, проводить умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- применять различные методы и инструменты при поиске и отборе информации из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иными графическими объектами и их комбинациями;
- оценивать достоверность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;
- принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;
- сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;
- ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;
- проводить выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

- объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

Принятие себя и других:

- осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **5 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

- приводить примеры передачи, хранения и обработки информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике;
- приводить примеры информационных носителей;
- классифицировать информацию по способам ее восприятия человеком, по формам представления на материальных носителях;
- выделять аппаратное и программное обеспечение компьютера;
- анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации;
- определять технические средства, с помощью которых может быть реализован ввод информации (текста, звука, изображения) в компьютер.
- соотносить этапы (ввод, редактирование, форматирование) создания текстового документа и возможности тестового процессора по их реализации;
- определять инструменты текстового редактора для выполнения базовых операций по созданию текстовых документов.
- выделять в сложных графических объектах простые (графические примитивы);
- планировать работу по конструированию сложных графических объектов из простых;
- определять инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по созданию изображений;
- планировать последовательность событий на заданную тему;
- подбирать иллюстративный материал, соответствующий замыслу создаваемого мультимедийного объекта.
- разрабатывать план действий для решения задач на переправы, переливания и пр.;
- определять, информативно или нет некоторое сообщение, если известны способности конкретного субъекта к его восприятию
- кодировать и декодировать сообщения, используя простейшие коды;
- работать с электронной почтой (регистрировать почтовый ящик и пересылать сообщения);
- осуществлять поиск информации в сети Интернет с использованием простых запросов (по одному признаку);
- сохранять для индивидуального использования найденные в сети Интернет информационные объекты и ссылки на них;
- систематизировать (упорядочивать) файлы и папки;
- вычислять значения арифметических выражений с помощью программы Калькулятор;
- выбирать и запускать нужную программу;

- работать с основными элементами пользовательского интерфейса: использовать меню, обращаться за справкой, работать с окнами (изменять размеры и перемещать окна, реагировать на диалоговые окна);
- вводить информацию в компьютер с помощью клавиатуры (приёмы квалифицированного клавиатурного письма), мыши и других технических средств;
- создавать, переименовывать, перемещать, копировать и удалять файлы;
- соблюдать требования к организации компьютерного рабочего места, требования безопасности и гигиены при работе со средствами ИКТ.
- создавать несложные текстовые документы на родном и иностранном языках;
- выделять, перемещать и удалять фрагменты текста; создавать тексты с повторяющимися фрагментами;
- осуществлять орфографический контроль в текстовом документе с помощью средств текстового процессора;
- оформлять текст в соответствии с заданными требованиями к шрифту, его начертанию, размеру и цвету, к выравниванию текста;
- создавать и форматировать списки;
- создавать, форматировать и заполнять данными таблицы.
- использовать простейший (растровый и/или векторный) графический редактор для создания и редактирования изображений;
- создавать сложные графические объекты с повторяющимися и /или преобразованными фрагментами.
- использовать редактор презентаций или иное программное средство для создания анимации по имеющемуся сюжету;
- создавать на заданную тему мультимедийную презентацию с гиперссылками, слайды которой содержат тексты, звуки, графические изображения.
- преобразовывать информацию по заданным правилам и путем рассуждений;
- решать задачи на переливания, переправы и пр. в соответствующих программных средах.

К концу обучения в **6 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

- определять, информативно или нет некоторое сообщение, если известны способности конкретного субъекта к его восприятию;
- понимать смысл терминов «понятие», «суждение», «умозаключение»;
- приводить примеры единичных и общих понятий, отношений между понятиями;
- различать необходимые и достаточные условия;
- иметь представление о позиционных и непозиционных системах счисления;
- уметь переводить целые десятичные числа в двоичную систему счисления и обратно;
- иметь представление об алгоритмах, приводить их примеры;
- иметь представления об исполнителях и системах команд исполнителей;
- уметь пользоваться стандартным графическим интерфейсом компьютера;
- определять назначение файла по его расширению;
- выполнять основные операции с файлами;
- уметь применять текстовый процессор для набора, редактирования и форматирования текстов, создания списков и таблиц;
- уметь применять инструменты простейших графических редакторов для создания и редактирования рисунков;
- создавать простейшие мультимедийные презентации для поддержки своих выступлений;
- иметь представление об этических нормах работы с информационными объектами.

К концу обучения в 7 классе у обучающегося будут сформированы следующие умения:

- демонстрировать владение основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, использовать их для решения учебных и практических задач;
- кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание (пояснять сущность) основных принципов кодирования информации различной природы: числовой, текстовой (в различных современных кодировках), графической (в растровом и векторном представлении), аудио, видео;
- 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 данных, сравнивать их количественные характеристики;
- получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода и вывода);
- соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью;
- выделять основные этапы в истории развития компьютеров, основные тенденции развития информационных технологий, в том числе глобальных сетей;
- ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (папки, каталога), путь к файлу (папке, каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя);
- работать с файловой системой персонального компьютера и облачными хранилищами с использованием графического интерфейса: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги;
- соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств ИКТ, иметь представление о влиянии использования средств ИКТ на здоровье пользователя, уметь применять методы профилактики заболеваний, связанных с использованием цифровых устройств;
- соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в Интернете, выбирать безопасные стратегии поведения в сети;
- использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, обеспечивать личную безопасность при использовании ресурсов сети Интернет, в том числе 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);
- искать информацию в Интернете (в том числе, по ключевым словам, и 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, цифровые сервисы государственных услуг, цифровые образовательные сервисы;
- 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;

- 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;
- представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций, демонстрируя владение умениями и навыками использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки и передачи и анализа различных видов информации, формировать личное информационное пространство.

К концу обучения в **8 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

- пояснять различия между позиционными и непозиционными системами счисления;
- записывать, сравнивать и производить арифметические операции над целыми числами в позиционных системах счисления;
- оперировать понятиями «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;
- записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации и эквиваленции, определять истинность логических выражений при известных значениях истинности входящих в него переменных;
- строить таблицы истинности для логических выражений, строить логические выражения по таблицам истинности;
- упрощать логические выражения, используя законы алгебры логики;
- приводить примеры логических элементов компьютера;
- выбирать подходящий алгоритм для решения задачи;
- оперировать понятиями: переменная, тип данных, операция присваивания, арифметические и логические операции, включая операции целочисленного деления и остатка от деления;
- использовать константы и переменные различных типов (числовых – целых и вещественных, логических, символьных), а также содержащие их выражения, использовать оператор присваивания;
- записывать логические выражения на изучаемом языке программирования;
- анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений, определять возможные входные данные, приводящие к определённому результату;
- создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения (Python, C++, Java, C#), реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием ветвлений (нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел, решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни);
- создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов с переменной, циклов с условиями (алгоритмы нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверки натурального числа на простоту, разложения натурального числа на простые сомножители, выделения цифр из натурального числа);
- создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы обработки потока данных (вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значений элементов числовой последовательности, удовлетворяющих заданному условию);
- создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы обработки символьных

данных (посимвольная обработка строк, подсчёт частоты появления символа в строке, использование встроенных функций для обработки строк);

- создавать и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования из приведённого выше списка: заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел, линейный поиск заданного значения в массиве, подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение суммы, минимального и максимального значений элементов массива;
- 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, вычисление среднего арифметического, поиск максимального и минимального значений), абсолютной, относительной и смешанной адресации.

К концу обучения в **9 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

- демонстрировать владение понятиями «модель», «моделирование»: раскрывать их смысл, определять виды моделей, оценивать соответствие модели моделируемому объекту и целям моделирования, использовать моделирование для решения учебных и практических задач;
- создавать однотабличную базу данных, составлять запросы к базе данных с помощью визуального редактора;
- демонстрировать владение терминологией, связанной с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути) и деревьями (корень, лист, высота дерева);
- использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры, находить кратчайший путь в заданном графе, вычислять количество путей между двумя вершинами в направленном ациклическом графе, выполнять перебор вариантов с помощью дерева;
- строить несложные математические модели и использовать их для решения задач с помощью математического (компьютерного) моделирования, понимать сущность этапов компьютерного моделирования (постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели);
- разбивать задачи на подзадачи; создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения (Python, C++, Java, C#), реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием подпрограмм (процедур, функций);
- составлять и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие несложные рекурсивные алгоритмы;
- составлять и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы сортировки массивов, двоичного поиска в упорядоченном массиве;
- составлять и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие основные алгоритмы обработки двумерных массивов (матриц): заполнение двумерного массива случайными числами и с использованием формул, вычисление суммы элементов, максимального и минимального значений элементов строки, столбца, диапазона, поиск заданного значения;
- составлять и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие простые приёмы динамического программирования;

- выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- использовать для обработки данных в электронных таблицах встроенные функции (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию);
- использовать численные методы в электронных таблицах для решения задач из разных предметных областей: численного моделирования, решения уравнений и поиска оптимальных решений;
- разрабатывать веб-страницы, содержащие рисунки, списки и гиперссылки;
- приводить примеры сфер профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и современными информационно-коммуникационными технологиями;
- приводить примеры перспективных направлений развития информационных технологий, в том числе искусственного интеллекта и машинного обучения;
- распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Теоретические основы информатики					
1.1	Информация и информационные процессы	1			
1.2	Представление информации	3			
1.3	Обработка информации	5			
Итого по разделу		9			
Раздел 2. Цифровая грамотность					
2.1	Устройство компьютера	3			
2.2	Компьютерные объекты	4			
Итого по разделу		7			
Раздел 3. Информационные технологии					
4.1	Текстовые документы	12			
4.2	Компьютерная графика	3			
4.3	Мультимедийные презентации	3			
Итого по разделу		18			
Резервное время		0			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность					
1.1	Компьютер.	3			
1.2	Операционные системы.	2			
Итого по разделу		5			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Объекты и системы.	13			
Итого по разделу		13			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции.	7			
3.2	Исполнитель Чертёжник.	5			
Итого по разделу		12			
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Текстовые документы	4			
Итого по разделу		4			
Резервное время		0			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		0	

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность					
1.1	Компьютер - универсальное устройство обработки данных.	5			
1.2	Программы и данные.	7			
1.3	Компьютерные сети.	2			
Итого по разделу		14			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информация и информационные процессы.	2			
2.2	Представление информации.	9			
Итого по разделу		11			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции.	16			
3.2	Компьютерная графика и анимация.	8	1		
Итого по разделу		24			
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Текстовые документы.	7			
4.2	Компьютерная графика.	4			
4.3	Мультимедийные презентации.	4			
Итого по разделу		15			
Резервное время		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	1	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Теоретические основы информатики					
1.1	Системы счисления	10			
1.2	Элементы математической логики	10			
Итого по разделу		20			
Раздел 2. Алгоритмы и программирование					
2.1	Язык программирования	34			
Итого по разделу		34			
Раздел 3. Информационные технологии					
3.1	Электронные таблицы	10			
Итого по разделу		10			
Резервное время		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность					
1.1	Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней	10			
1.2	Работа в информационном пространстве	4			
Итого по разделу		14			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Моделирование как метод познания	12			
Итого по разделу		12			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Разработка алгоритмов и программ	24			
3.2	Управление	4			
Итого по разделу		28			
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Электронные таблицы	8			
4.2	Информационные технологии в современном обществе	2			
Итого по разделу		10			
Резервное время		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места.	1				
2	Информация вокруг нас.	1				
3	Компьютер – универсальная машина для работы с информацией.	1				
4	Ввод информации в память компьютера. Клавиатура.	1				
5	Управление компьютером.	1				
6	Хранение информации.	1				
7	Передача информации.	1				
8	Электронная почта.	1				
9	В мире кодов. Способы кодирования информации.	1				
10	Метод координат.	1				
11	Текст как форма представления информации. Компьютер – основной инструмент подготовки текстов.	1				
12	Основные объекты текстового документа. Ввод текста.	1				
13	Редактирование текста.	1				
14	Текстовый фрагмент и операции с ним.	1				
15	Форматирование текста.	1				
16	Представление информации в форме таблиц. Структура таблицы.	1				

17	Табличное решение логических задач.	1				
18	Разнообразие наглядных форм представления информации.	1				
19	Диаграммы.	1				
20	Компьютерная графика. Простейший графический редактор.	1				
21	Преобразование графических изображений.	1				
22	Создание графических изображений.	1				
23	Разнообразие задач обработки информации. Систематизация информации.	1				
24	Списки – способ упорядочивания информации.	1				
25	Поиск информации.	1				
26	Кодирование как изменение формы представления информации.	1				
27	Преобразование информации по заданным правилам.	1				
28	Выполняем вычисления с помощью программы «Калькулятор».	1				
29	Преобразование информации путём рассуждений.	1				
30	Разработка плана действий. Задачи о переправах.	1				
31	Табличная форма записи плана действий. Задачи о переливаниях	1				
32	Мультимедийная презентация.	1				
33	Создание движущихся изображений.	1				
34	Создание анимации.	1				

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места. Объекты окружающего мира.	1				
2	Объекты операционной системы.	1				
3	Файлы и папки. Размер файла.	1				
4	Разнообразие отношений объектов и их множеств. Отношения между множествами.	1				
5	Отношение «входит в состав».	1				
6	Разновидности объекта и их классификация.	1				
7	Классификация компьютерных объектов.	1				
8	Системы объектов. Состав и структура системы.	1				
9	Система и окружающая среда. Система как черный ящик.	1				
10	Персональный компьютер как система.	1				
11	Способы познания окружающего мира.	1				
12	Понятие как форма мышления. Как образуются понятия.	1				
13	Определение понятия.	1				
14	Информационное моделирование как метод познания.	1				
15	Знаковые информационные модели. Словесные описания.	1				
16	Математические модели.	1				
17	Табличные информационные модели. Правила оформления таблиц.	1				
18	Решение логических задач с помощью таблиц. Вычислительные таблицы.	1				

19	Графики и диаграммы.	1				
20	Создание информационных моделей – диаграмм.	1				
21	Многообразие схем и сферы их применения.	1				
22	Информационные модели на графах. Использование графов при решении задач.	1				
23	Что такое алгоритм.	1				
24	Исполнители вокруг нас.	1				
25	Формы записи алгоритмов.	1				
26	Линейные алгоритмы.	1				
27	Алгоритмы с ветвлениями.	1				
28	Алгоритмы с повторениями.	1				
29	Использование вспомогательных алгоритмов.	1				
30	Исполнитель Чертежник.	1				
31	Линейные алгоритмы для исполнителя Чертежник.	1				
32	Алгоритмы с ветвлениями для исполнителя Чертежник.	1				
33	Алгоритмы с повторениями для исполнителя Чертежник.	1				
34	Использование вспомогательных алгоритмов для исполнителя Чертежник.	1				

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Компьютер — универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Техника безопасности и правила работы на компьютере.	1				
2	Основные компоненты компьютера и их назначение.	1				
3	История развития компьютеров и программного обеспечения. Современные тенденции развития компьютеров.	1				
4	Персональный компьютер и его характеристики.	1				
5	Носители информации и скорость доступа к ним.	1				
6	Программное обеспечение компьютера. Правовая охрана программ и данных.	1				
7	Системное программное обеспечение.	1				
8	Системы программирования. Прикладное программное обеспечение.	1				
9	Файлы и папки (каталоги).	1				
10	Работа с файлами и папками.	1				
11	Архивация данных.	1				
12	Вредоносное программное обеспечение и средства защиты от него.	1				
13	Компьютерные сети. Поиск информации в сети Интернет.	1				
14	Сервисы интернет-коммуникаций.	1				

	Сетевой этикет. Стратегии безопасного поведения в Интернете.					
15	Информация и данные.	1				
16	Информационные процессы.	1				
17	Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки.	1				
18	Двоичный алфавит. Преобразование любого алфавита к двоичному.	1				
19	Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.	1				
20	Единицы количества информации и скорости передачи данных.	1				
21	Кодирование текстов.	1				
22	Декодирование сообщений. Информационный объём текста.	1				
23	Кодирование цвета. Цветовые модели	1				
24	Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения.	1				
25	Кодирование звука	1				
26	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов.	1				
27	Свойства алгоритма.	1				
28	Способы записи алгоритма.	1				
29	Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм.	1				
30	Знакомство с исполнителем	1				
31	Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы.	1				
32	Простые и составные условия. Создание	1				

	алгоритмов с использованием ветвлений для управления исполнителем.					
33	Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений.	1				
34	Конструкция «повторение»: с условием выполнения.	1				
35	Переменная. Конструкция «повторение»: с переменной цикла.	1				
36	Вспомогательные алгоритмы	1				
37	Вспомогательные алгоритмы с параметрами.	1				
38	Создание и выполнение на компьютере алгоритмов с использованием вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем.	1				
39	Создание и выполнение на компьютере алгоритмов для управления исполнителем Робот.	1				
40	Анализ алгоритмов для исполнителей.	1				
41	Синтаксические и логические ошибки. Отказы.	1				
42	Система координат в компьютерной графике. Изменение цвета пикселя.	1				
43	Графические примитивы: отрезок, прямоугольник.	1				
44	Графические примитивы: окружность (круг).	1				
45	Построение изображений из графических примитивов.	1				
46	Использование циклов для построения изображений.	1				

47	Штриховка замкнутой области простой формы.	1				
48	Создание простой анимации.	1				
49	Контрольная работа по теме "Компьютерная графика и анимация".	1	1			
50	Текстовые документы, их ввод и редактирование в текстовом процессоре.	1				
51	Форматирование текстовых документов.	1				
52	Структурирование информации с помощью списков.	1				
53	Структурирование информации с помощью таблиц.	1				
54	Вставка формул и изображений.	1				
55	Возможности текстовых процессоров и Интернет-сервисов по созданию текстовых документов.	1				
56	Создание текстовых документов с колонтитулами, цитатами и ссылками.	1				
57	Графический редактор. Растровые рисунки.	1				
58	Операции редактирования графических объектов.	1				
59	Векторная графика.	1				
60	Создание и редактирование изображений с помощью инструментов векторного графического редактора.	1				
61	Правила создания компьютерных презентаций.	1				
62	Добавление на слайд текста и изображений.	1				
63	Добавление на слайд аудиовизуальных	1				

	данных. Анимация.					
64	Создание презентации с гиперссылками на основе готовых шаблонов.	1				
65	Повторение.	1				
66	Повторение.	1				
67	Повторение.	1				
68	Повторение.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ.		68	1	0		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Позиционные и непозиционные системы счисления.	1				
2	Развёрнутая форма записи числа	1				
3	Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления.	1				
4	Двоичная система счисления.	1				
5	Восьмеричная система счисления.	1				
6	Шестнадцатеричная система счисления.	1				
7	Переводы чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления.	1				
8	Арифметические операции в двоичной системе счисления.	1				
9	Представление целых чисел в Р-ичных системах счисления.	1				
10	Арифметические операции в Р-ичных системах счисления.	1				
11	Логические высказывания.	1				
12	Логические операции «и», «или», «не».	1				
13	Логические операции «исключающее или», «импликация», «эквиваленция».	1				
14	Определение истинности составного высказывания.	1				
15	Логические выражения. Правила записи логических выражений.	1				

16	Построение таблиц истинности логических выражений.	1				
17	Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики.	1				
18	Построение логических выражений по таблице истинности.	1				
19	Знакомство с логическими основами компьютера.	1				
20	Сумматор.	1				
21	Язык программирования. Система программирования.	1				
22	Целые, вещественные и символьные переменные.	1				
23	Оператор присваивания. Арифметические выражения.	1				
24	Операции с целыми числами.	1				
25	Проверка делимости одного целого числа на другое.	1				
26	Операции с вещественными числами. Встроенные функции.	1				
27	Случайные (псевдослучайные) числа.	1				
28	Ветвления.	1				
29	Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел.	1				
30	Составные условия.	1				
31	Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни.	1				
32	Логические переменные. Диалоговая отладка программ.	1				
33	Цикл с условием.	1				

34	Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел.	1				
35	Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры.	1				
36	Разложение натурального числа на простые сомножители.	1				
37	Цикл с переменной. Алгоритм проверки натурального числа на простоту.	1				
38	Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных.	1				
39	Анализ алгоритмов. Определение возможных входных данных, приводящих к данному результату	1				
40	Обработка потока данных: вычисление количества, суммы.	1				
41	Обработка потока данных: вычисление среднего арифметического.	1				
42	Вычисление минимального и максимального значений элементов последовательности.	1				
43	Вычисление значений элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию.	1				
44	Обработка символьных данных. Посимвольная обработка строк.	1				
45	Поиск в символьных строках.	1				
46	Подсчёт частоты появления символа в	1				

	строке.					
47	Встроенные функции для обработки строк.	1				
48	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы.	1				
49	Заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел.	1				
50	Нахождение суммы элементов массива.	1				
51	Линейный поиск заданного значения в массиве.	1				
52	Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию.	1				
53	Нахождение минимального (максимального) элемента массива.	1				
54	Понятие о сложности алгоритмов.	1				
55	Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы.	1				
56	Редактирование и форматирование таблиц.	1				
57	Встроенные функции для поиска максимума, минимума.	1				
58	Встроенные функции для поиска суммы и среднего арифметического.	1				
59	Сортировка данных в выделенном диапазоне.	1				
60	Фильтрация данных в выделенном диапазоне.	1				
61	Относительная, абсолютная и смешанная адресация.	1				

62	Преобразование формул при копировании.	1				
63	Построение диаграмм.	1				
64	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах.	1				
65	Повторение.	1				
66	Повторение.	1				
67	Повторение.	1				
68	Повторение.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов.	1				
2	Сетевое хранение данных.	1				
3	Большие данные.	1				
4	Разработка веб-страниц. Язык HTML.	1				
5	Логическая разметка: заголовки, абзацы.	1				
6	Разработка страниц, содержащих рисунки, списки и гиперссылки.	1				
7	Создание комплексных информационных объектов в виде веб-страниц.	1				
8	Информационная безопасность.	1				
9	Безопасное поведение в сети Интернет.	1				
10	Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности.	1				
11	Виды деятельности в сети Интернет.	1				
12	Интернет-сервисы. Сервисы государственных услуг.	1				
13	Облачные технологии.	1				
14	Программное обеспечение как веб-сервис.	1				

15	Модель и её адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.	1				
16	Классификации моделей.	1				
17	Табличные модели.	1				
18	Базы данных. Разработка однотабличной базы данных.	1				
19	Составление запросов к базе данных.	1				
20	Граф. Весовая матрица графа.	1				
21	Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе.	1				
22	Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе.	1				
23	Дерево. Перебор вариантов с помощью дерев.	1				
24	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического моделирования.	1				
25	Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей.	1				
26	Этапы компьютерного моделирования. Программная реализация компьютерной модели.	1				
27	Разбиение задачи на подзадачи. Вспомогательные алгоритмы: процедуры.	1				
28	Составление и отладка программ,	1				

	использующих процедуры, на языке программирования.					
29	Вспомогательные алгоритмы: функции. Составление и отладка программ, использующих функции, на языке программирования.	1				
30	Подпрограммы с параметрами. Логические функции.	1				
31	Рекурсия.	1				
32	Рекурсивные подпрограммы (процедуры, функции).	1				
33	Условие окончания рекурсии (базовые случаи).	1				
34	Применение рекурсии для перебора вариантов.	1				
35	Составление и отладка программ, реализующих рекурсивные алгоритмы, на языке программирования.	1				
36	Сортировка массивов.	1				
37	Встроенные возможности сортировки выбранного языка программирования.	1				
38	Сортировка по нескольким критериям (уровням).	1				
39	Двоичный поиск в упорядоченном массиве.	1				
40	Программирование типовых алгоритмов обработки одномерных массивов.	1				
41	Двумерные массивы (матрицы).	1				

42	Заполнение двумерного массива случайными числами и с использованием формул.	1				
43	Вычисление суммы элементов двумерного массива.	1				
44	Вычисление минимума и максимума строки, столбца, диапазона.	1				
45	Поиск заданного значения в двумерном массиве.	1				
46	Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки матриц.	1				
47	Динамическое программирование.	1				
48	Подсчёт количества вариантов.	1				
49	Выбор оптимального решения.	1				
50	Составление и отладка программ, реализующих алгоритмы решения задач с помощью динамического программирования.	1				
51	Управление. Сигнал. Обратная связь.	1				
52	Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами.	1				
53	Примеры роботизированных систем.	1				
54	Учебная среда разработки программ управления движущимися роботами.	1				
55	Условные вычисления в электронных таблицах.	1				

56	Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию.	1				
57	Большие наборы данных: организация вычислений.	1				
58	Большие данные данных: визуализация результатов вычислений.	1				
59	Динамическое программирование в электронных таблицах.	1				
60	Численное моделирование в электронных таблицах.	1				
61	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.	1				
62	Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.	1				
63	Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона.	1				
64	Знакомство с перспективными направлениями развития информационных технологий.	1				
65	Повторение.	1				
66	Повторение.	1				
67	Повторение.	1				
68	Повторение.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

6. Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. Информатика. 5 класс: учебник.
7. Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. Информатика. 6 класс: учебник.
8. Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. 7 класс: учебник. В 2 ч.
9. Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. 8 класс: учебник.
10. Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. 9 класс: учебник.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. Информатика. 5-6 классы: методическое пособие
2. Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. 7-9 классы: методическое пособие
3. Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. Информатика. 5 класс: самостоятельные и контрольные работы.
4. Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Н.А. Аквилянов. Информатика. 5 класс. Итоговая контрольная работа.
5. Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. Информатика. 6 класс: самостоятельные и контрольные работы.
6. Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Н.А. Аквилянов. Информатика. 6 класс. Итоговая контрольная работа.
7. Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, И.М. Бондарева. Информатика. Занимательные задачи. 5–7 классы.
8. Е.А. Мирончик, И.Д. Куклина, Л.Л. Босова. Изучаем алгоритмику. Мой КуМир. 5–6 классы.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

ЦОР подобраны в соответствии с приказом Министерства просвещения РФ от 2 августа 2022 г. N 653

5. Информатика, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России" (Приказ N 1897; Приказ N 287)
6. Информатика, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России" (Приказ N 1897; Приказ N 287)
7. Информатика, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России" (Приказ N 1897; Приказ N 287)
8. Электронный образовательный ресурс "Домашние задания. Основное общее образование. Информатика", 5-9 класс, АО Издательство "Просвещение" АО (Приказ N 1897; Приказ N 287)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5 КЛАСС

Итоговая контрольная работа

- Отметьте информационные процессы (действия с информацией).
 - Работа на компьютере с клавиатурным тренажёром
 - Установка телефона
 - Прослушивание музыкальной композиции
 - Чтение книги
 - CD
 - Заучивание правила
 - Толковый словарь
 - Выполнение домашнего задания по истории
- Количественные характеристики объектов окружающего мира — возраст, вес, рост человека, численность населения, запасы полезных ископаемых, площади лесов и т. д. представляют в форме:
 - Числовой информации
 - Текстовой информации
 - Графической информации
 - Звуковой информации
 - Видеоинформации
- Укажите жизненные ситуации, в которых осуществляется хранение информации:
 - Пятиклассница заучивает стихотворение наизусть
 - Родители получают СМС-сообщение о результатах успеваемости их сына
 - Ученик читает текст параграфа
 - Мама сохраняет в своём мобильном телефоне номер классного руководителя
 - Туристы фотографируются на фоне достопримечательностей
- Определите источник информации в ситуации, когда школьник читает текст в учебнике.
 - Школьник
 - Учебник
- Представление информации с помощью некоторого кода называют:
 - Кодированием
 - Кодом
 - Декодированием
- Удобной формой для представления большого количества однотипной информации является:
 - Текст
 - Таблица
 - Схема
 - Рисунок
- Рисунки, картины, чертежи, схемы, карты, фотографии — это примеры:
 - Числовой информации
 - Текстовой информации
 - Графической информации
 - Звуковой информации
 - Видеоинформации
- Провели систематизацию информации по дате и времени. Как называется данный тип сортировки?
 - Сортировка в алфавитном порядке
 - Сортировка в порядке возрастания
 - Сортировка в хронологической последовательности
- Как влияет предварительная систематизация информации на скорость поиска?
 - Скорость поиска информации возрастает

- Б) Скорость поиска информации уменьшается
- В) Скорость поиска информации не меняется

10. Дайте самый полный ответ. Компьютер — это:

- А) Машина для выполнения вычислений
- Б) Машина для создания документов
- В) Универсальная машина для работы с информацией
- Г) Машина для поиска информации в сети Интернет

11. Отметьте устройства, предназначенные для вывода информации.

- А) Принтер
- Б) Процессор
- В) Монитор
- Г) Сканер
- Д) Графопостроитель
- Е) Джойстик
- Ж) Клавиатура
- З) Мышь
- И) Микрофон
- К) Акустические колонки
- Л) Диск

12. Как называется пакет программ, управляющих работой компьютера и обеспечивающих его взаимодействие с пользователем?

- А) Аппаратное обеспечение
- Б) Программное обеспечение
- В) Приложения
- Г) Операционная система

13. Сколько всего ярлыков размещено на фрагменте рабочего стола?



14. Какая из перечисленных ниже программ предназначена для подготовки текстовых документов?

- А) Paint
- Б) WordPad
- В) Калькулятор
- Г) PowerPoint



15. Иван набирал текст на компьютере. Вдруг все буквы у него стали вводиться прописными. Что произошло?

- А) Сломался компьютер
- Б) Сбой в текстовом редакторе
- В) Случайно была нажата клавиша CapsLock

16. Отметьте операции при редактировании документов.

- А) Вставка
- Б) Удаление
- В) Замена
- Г) Изменение шрифта
- Д) Изменение начертания
- Е) Изменение цвета
- Ж) Поиск и замена
- З) Выравнивание

17. Установите соответствие.

- А)  1) Выравнивание по левому краю
- Б)  2) Выравнивание по центру

В)



3) Выравнивание по левому краю

18. При форматировании текстового документа происходит:

- А) Обработка, связанная с изменением формы информации, но не изменяющая её содержания
- Б) Обработка, связанная с получением нового содержания, новой информации
- В) Обработки информации не происходит

19. Какого инструмента нет в графическом редакторе Paint?

А)



Б)



В)



Г)



20. Отметьте элементы окна приложения Paint.

- А) Название приложения
- Б) Строка меню
- В) Кнопка «Заккрыть»
- Г) Кнопка «Свернуть»
- Д) Панель инструментов
- Е) Палитра
- Ж) Панель «Форматирование»
- З) Рабочая область
- И) Полосы прокрутки

6 КЛАСС

Итоговая контрольная работа

1. Любая часть окружающей действительности, воспринимаемая человеком, как единое целое, — это

- А) Объект
Б) Признак объекта
В) Множество
Г) Информатика

2. Множество – это ...

- А) Какое-то количество объектов, которые объединены одним именем.
Б) Несколько элементов, каждый из которых имеет свое имя.
В) Какое-то количество объектов.
Г) Объекты.

3. Укажите имя, которое является общим.

- А) Малина. Б) Миша. В) Книга. Г) Васька.

4. Дайте определение понятию "файл".

- А) Файл – это значок на рабочем столе.
Б) Файл – это информация, которая хранится в памяти компьютера как единое целое и имеет свое название – имя файла.
В) Файл – это текстовый документ.

5. Соотнесите типы файлов с их расширениями.

А) Расширения графических файлов
Б) Расширения текстовых файлов
В) Расширения звуковых файлов

1) .wav, .mp3, .mid.
2) .bmp, .jpg, .gif.
3) .doc, .docs, .rtf.

6. Укажите верное выражение.

- А) 1 бит = 8 байт
Б) 1 Кбайт = 1000 байта
В) 1 Гбайт = 1024 Мбайт

7. Сколько бит в слове ИНФОРМАТИКА?

8. Программное обеспечение – это...

- А) Совокупность всех устройств компьютера. Базовая комплектация содержит следующие функциональные блоки: системный блок, монитор, клавиатура, мышь.
Б) Набор всех установленных на компьютере программ. На каждом компьютере этот набор может быть различным. Это зависит от сферы деятельности человека.
В) Система текстовых, графических, музыкальных, видеофайлов и так далее.

9. Анализ – это...

- А) Мысленное объединение однородных объектов.
Б) Мысленное разделение объекта на составные части или выделение признаков объекта.
В) Мысленное отделение необходимых в определенной ситуации признаков объекта от ненужных.
Г) Мысленное соединение в единое целое частей объекта или его признаков.

10. Обобщение – это...

- А) Мысленное объединение однородных объектов.
Б) Мысленное разделение объекта на составные части или выделение признаков объекта.
В) Мысленное отделение необходимых в определенной ситуации признаков объекта от ненужных.
Г) Мысленное соединение в единое целое частей объекта или его признаков, полученных в процессе анализа.

11. Продолжите предложение "Натуральная (материальная) модель – это...".

- А) уменьшенная или увеличенная копия, которая воспроизводит только внешний вид объекта моделирования.
- Б) уменьшенная или увеличенная копия, которая воспроизводит внешний вид объекта моделирования, его структуру или поведение и состоит из материи.
- В) увеличенная копия, которая воспроизводит внешний вид объекта моделирования и его структуру.

12. Укажите все примеры информационных моделей:

- А) Муляж яблока;
- Б) Выкройка фартука;
- В) График зависимости расстояния от времени;
- Г) Карта;
- Д) Макет здания;
- Е) Манекен;
- Д) Схема метро.

13. Что такое алгоритм?

- А) Конечная последовательность шагов в решении задачи, приводящая от исходных данных к требуемому результату.
- Б) Набор действий в течение определенного периода времени.
- В) Текст, содержащий сведения об объекте.

14. Укажите верную последовательность действий при сборе на прогулку:

- А) Узнать погоду
- Б) Закрыть дверь
- В) Открыть дверь
- Г) Выйти из дома
- Д) Одеться

15. Дайте определение понятию "Алгоритм с циклами".

- А) Алгоритм с циклами — это алгоритм, содержащий определенные команды.
- Б) Алгоритм с циклами — это алгоритм, содержащий команды, которые повторяются, пока выполняется заданное условие.
- В) Алгоритм с циклами — это алгоритм, содержащий команды, которые выполняются если истинно заданное условие.

16. Решите задачу табличным способом.

В кафе встретились три друга: скульптор Белов, скрипач Чернов и художник Рыжов. «Замечательно, что у одного из нас волосы белые, у другого черные, а у третьего рыжие волосы, но ни у кого волосы не соответствуют фамилии», - заметил черноволосый. «Ты прав», - сказал Белов. Какого цвета волосы у художника?

17. Что получится в результате действий исполнителя Чертежник по следующему алгоритму:

нач

сместиться в точку (1, 1)

нц 3 раз

опустить перо

сместиться на вектор (1, 3)

сместиться на вектор (1, -3)

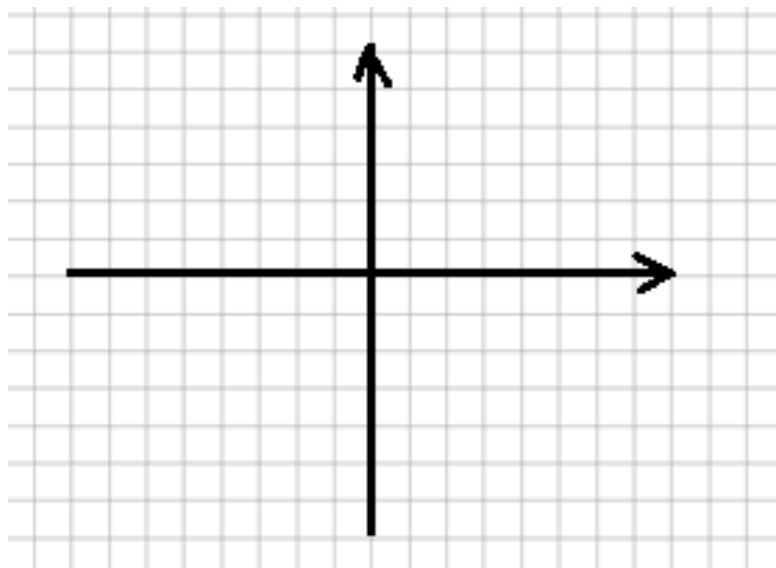
сместиться на вектор (-2, 0)

поднять перо

сместиться на вектор (3, 0)

кц

КОН



7 КЛАСС

Итоговая контрольная работа

1. Классный руководитель собрал из разных источников информацию о Саше. Выберите (укажите букву) объективную информацию:

А) Мама Саши написала: "Мой сын самый честный и порядочный"

Б) Друг Саши написал: "Мой друг самый добрый".

В) Компьютер после обработки теста, выполненного Сашей, написал: "Вы-молодец! Учитесь отлично".

Г) Недруги Саши написали: "Он плохо учится".

2. Установите соответствие.

А) 88 бит

Б) 1024 Кбайт

В) 3 байта

Г) 512 байт

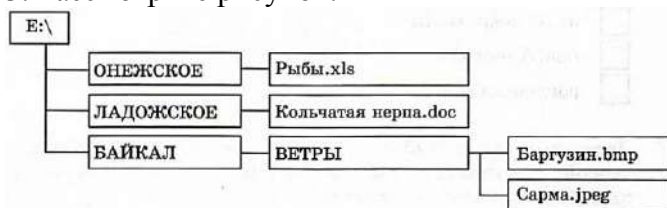
1) 1 Мбайт

2) 11 байт

3) 0,5 Кбайт

4) 24 бит

3. Рассмотрите рисунок:



Ответьте на вопросы.

А) Сколько всего файлов хранится на диске E?

Б) Сколько всего папок хранится на диске E?

В) Запишите полный путь к файлу Сарма.jpeg.

4. Пять букв английского алфавита закодированы кодами различной длины.

Y	B	Z	D	E
00	01	10	110	111

Определите, какой набор букв будет закодирован двоичной строкой: 1011101110110.

5. В продаже имеются следующие компьютерные устройства:

Наименование товара	Цена	Наименование товара	Цена
Клавиатура	1200 руб.	Джойстик	2100 руб.
Сканер	2500 руб.	Системный блок	25000 руб.
Мышь	990 руб.	Модем	2600 руб.
Принтер	4500 руб.	Монитор	4500 руб.

Сколько денег потратит покупатель при приобретении минимального комплекта устройств, обеспечивающих работу компьютера?

6. Оформите и решите задачу.

Скорость передачи данных по некоторому каналу связи равна 256 000 бит/с. Передача данных через это соединение заняла 64 секунды. Определите информационный объем переданных данных в килобайтах.

7. Даны устройства компьютера: принтер, монитор, клавиатура, мышь, процессор, сканер, микрофон, наушники, акустические колонки.

Сгруппируйте устройства по назначению.

8. Пакет программ, управляющих работой компьютера и обеспечивающих взаимодействие между человеком и компьютером, называется ...

А) операционная система

Б) панель задач

В) прикладные программы

В) командные кнопки

9. Внимательно прочтите текст.

Все окружающие нас объекты воздействуют на наши органы чувств. Органы чувств человека — средства приема сигналов из внешнего мира для передачи их в мозг. Информация, получаемая человеком с помощью глаз, называется зрительной или визуальной. Информация, получаемая с помощью ушей, называется звуковой или аудиальной. С помощью носа мы получаем обонятельную информацию, или запахи, язык предоставляет нам вкусовую информацию, кожа — осязательную (тактильную). Физически здоровый человек приблизительно 80% всей информации получает с помощью глаз, 10% — с помощью ушей, 5, 3 и 2% приходятся соответственно на нос, кожу и рот.

На основании имеющейся информации постройте таблицу и диаграмму, отражающие вклад органов чувств в обеспечение человека информацией.

10. Закончите ряд МОНИТОР, ПРИНТЕР, ГРАФОПОСТРОИТЕЛЬ одним из слов из ниже указанных (по смыслу)

А) Клавиатура Б) Мышь В) Колонки Г) Системный блок

11. Внимательно прочтите текст.

После забега спортсменов на 1000 метров в редакцию от корреспондентов поступили следующие телефонограммы о пятёрке спортсменов, показавших лучшие результаты:

- *Алексей не был вторым.*
- *Борис не был первым.*
- *Евгений не был ни первым, ни пятым.*
- *Михаил отстал от Алексея на два места.*
- *Олег финишировал сразу за Борисом.*

Изучив полученную информацию, главный редактор назвал имена спортсменов, занявших первые три места, и поручил фотографу сделать их фото. Чьи фотографии должен сделать фотограф?

Решите задачу, заполнив логическую таблицу.

12. Проанализируйте формулировку задачи из №11 с точки зрения описанных в ней информационных процессов. Кратко опишите имеющиеся информационные процессы.

А) Процесс(ы) сбора информации. Б) Процесс(ы) передачи информации.
В) Процесс(ы) обработки информации. Г) Процесс(ы) хранения информации.

13. Брошюра содержит 24 страницы, на каждой из которых в среднем по 32 строки, содержащих 64 символов каждая. Сколько килобайт составляет информационный объем текстового файла

12. Описать переменную – это значит указать ее:

- А) Имя и значение
- Б) Имя и тип
- В) Тип и значение
- Г) Имя, тип и значение

13. Дан фрагмент линейного алгоритма

$$a = 8$$

$$b = 6 + 3 * a$$

$$a = b / 3 * a$$

Чему равно значение переменной **a** после его исполнения?

14. Записать операторы, которые используются для:

- А) Вывода результатов
- Б) Вычисления квадратного корня из x
- В) Ввода данных

15. Напишите программу, находящую решения линейного уравнения $ax + b = 0$

9 КЛАСС

Итоговая контрольная работа

1. Статья, набранная на компьютере, содержит 8 страниц, на каждой странице 30 строк, в каждой строке 32 символа. Определите информационный объём статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

- А) 15 Кбайт Б) 30 Кбайт В) 1500 байт Г) 24 байт

2. Для какого из приведённых чисел ложно высказывание:

НЕ (число > 50) **ИЛИ** (число чётное)?

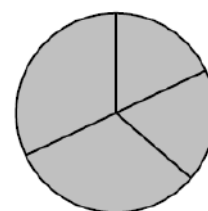
- А) 123 Б) 56 В) 9 Г) 8

3. В некотором каталоге хранился файл **Хризантема.doc**, имевший полное имя

D:\2016\Осень\Хризантема.doc. В этом каталоге создали подкаталог **Ноябрь** и файл **Хризантема.doc** переместили в созданный подкаталог. Укажите полное имя этого файла после перемещения.

- А) D:\2016\Осень\Ноябрь\Хризантема.doc Б) D:\Ноябрь\Хризантема.doc
В) D:\2016\Осень\Хризантема.doc Г) D:\2016\Ноябрь\Хризантема.doc

4. Дан фрагмент электронной таблицы, в первой строке которой записаны числа, а во второй - формулы. Какая из перечисленных ниже формул должна быть записана в ячейке A2, чтобы построенная после выполнения вычислений круговая диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку



	A	B	C	D
1	3	4	2	5
2		=D1-1	=A1+B1	=C1+D1

- А) =D1-A1 Б) =B1/C1 В) =D1-C1+1 Г) =B1*4

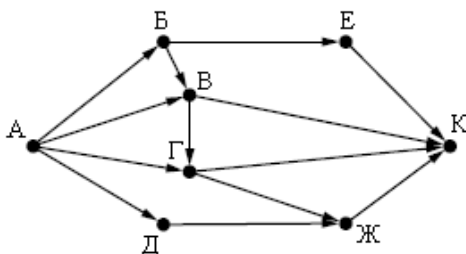
5. Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице. Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F. Передвигаться можно только по дорогам, указанным в таблице.

	A	B	C	D	E	F
A		3	6			10
B	3		2			
C	6	2		2	2	4
D			4		1	2
E			2	1		1
F	10		2	2	1	

6. Запишите значение переменной s, полученное в результате работы следующей программы.

```
цел s, k
s:=10
нц для k от 3 до 10
s:=s+7
нц
вывод s
```

7. На рисунке - схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



8. Переведите двоичное число 1101101 в десятичную систему счисления.

9. В таблице Dat хранятся данные о численности учеников в классах (Dat[1] - число учеников в первом классе, Dat[2] - во втором и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы.

```
целтаб Dat[1:11]
цел к, ш
Dat[1]:=21      Dat[4]:=19      Dat[7]:=23      Dat[10]:=29
Dat[2]:=23      Dat[5]:=25      Dat[8]:=21      Dat[11]:=19
Dat[3]:=20      Dat[6]:=22      Dat[9]:=22
ш:=0
нц для к от 1 до 11
если Dat[к]>22
то
ш:=ш+1
Все
кц
вывод ш
```

10. Файл размером 256 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 1024 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 256 бит в секунду. В ответе укажите одно число - размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно.

11. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код - соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов слева направо в порядке **убывания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

Код	Запрос
А)	(Муха & Денежка) Самовар
Б)	Муха Денежка & Базар & Самовар
В)	Муха Денежка
Г)	Муха & Денежка & Самовар

12. Доступ к файлу **rus.doc**, находящемуся на сервере **obr.org**, осуществляется по протоколу **https**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А) obr. Б) / В) org Г) :// Д) doc Е) rus. Ж) https