

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 10»
Петропавловск-Камчатского городского округа

«Согласовано»	«Согласовано»	«Утверждаю»
Председатель ШМО _____ Компанцева М.Ф. Протокол № 1 от 30.08.2023г.	Заместитель директора по УВР Костюченко Е.Я.	Директор МБОУ «Средняя школа № 10» Федоров Д.С. Приказ № 102/1 от 15.09.2023г.

Рабочая программа
по информатике
базовый уровень

Учителя информатики

Компанцевой Майи Фаимовны

Классы: 7-9

2023-2024 учебный год

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 базовом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам.

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).

Программа по информатике является основой для составления авторских учебных программ, тематического планирования курса учителем.

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, понимания роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

- обеспечение условий, способствующих развитию 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;
- 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, владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности;

- 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.

На изучение информатики на базовом уровне отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Цифровая грамотность

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства.

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 и твердотельный диск, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Программы и данные

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). Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки). Путь к файлу (папке). Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм). Архивация данных. Использование программ-архиваторов. Файловый менеджер. Поиск файлов средствами операционной системы.

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

Компьютерные сети

Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб-страница, веб-сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые 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 и информационные процессы

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.

Представление информации

Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодовых 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. Единицы измерения информационного объёма данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных.

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

Искажение информации при передаче.

Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра.

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

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

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

Информационные технологии

Текстовые документы

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, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилизовое 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, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и других элементов.

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

Компьютерная графика

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.

Мультимедийные презентации

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

Системы счисления

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

Римская система счисления.

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

Арифметические операции в двоичной системе счисления.

Элементы математической логики

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

Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера.

Алгоритмы и программирование

Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции

Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления исполнителем.

Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа).

Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность

предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

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

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

Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных. Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы.

Язык программирования

Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык).

Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик.

Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные.

Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления.

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

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

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

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

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

Анализ алгоритмов

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

9 КЛАСС

Цифровая грамотность

Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней

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

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

Работа в информационном пространстве

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

Моделирование как метод познания

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

Табличные модели. Таблица как представление отношения.

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

Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между

вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе.

Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева.

Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта.

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

Алгоритмы и программирование

Разработка алгоритмов и программ

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

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

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

Управление

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 с помощью датчиков, 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

Электронные таблицы

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

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

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

Информационные технологии в современном обществе

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

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

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 обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей 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, делать 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, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных 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, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность 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;

делать 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 7 классе у обучающегося будут сформированы следующие умения:

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

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

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

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

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

выделять основные этапы в истории и понимать тенденции развития компьютеров и программного обеспечения;

получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода-вывода);

соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью;

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

работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги, использовать антивирусную программу;

представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций;

искать информацию в Интернете (в том числе, по ключевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавая опасность для личности и общества распространения вредоносной информации, в том числе экстремистского и террористического характера;

понимать структуру адресов веб-ресурсов;

использовать современные сервисы интернет-коммуникаций;

соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств информационных и коммуникационных технологий, 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;

применять методы профилактики негативного влияния средств информационных и коммуникационных технологий на здоровье пользователя.

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

пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления;

записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16), выполнять арифметические операции над ними;

раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;

записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений;

раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы;

составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник;

использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержащие их выражения, использовать оператор присваивания;

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

анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;

создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений, в том числе реализующие проверку делимости одного целого числа на другое, проверку натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа.

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

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

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

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

раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей, оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;

использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры, находить кратчайший путь в графе;

выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов;

создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию, среднее арифметическое, поиск максимального и минимального значения), абсолютной, относительной, смешанной адресации;

использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей;

использовать современные интернет-сервисы (в том числе коммуникационные сервисы, облачные хранилища данных, онлайн-программы (текстовые и графические редакторы, среды разработки)) в учебной и повседневной деятельности;

приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных услуг, образовательных сервисов Интернета в учебной и повседневной деятельности;

использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, защищать персональную информацию от несанкционированного доступа и его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учётом основных технологических и социально-психологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода);

распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг).

Средства контроля

Фронтальный опрос, индивидуальный опрос, тестирование, практическая работа, контрольная работа.

Формы организации учебных занятий

Урок, основные виды учебной деятельности - индивидуальная, фронтальная, парная, работа в группах, проектные формы работы, работа с экранно-звуковыми пособиями, работа с различными источниками социальной информации, включая современные средства коммуникации, в том числе ресурсы Интернета, участие в обучающих играх (ролевых, ситуативных, деловых), тренингах, моделирующих ситуации из реальной жизни, защита проектов, тестирование и иные.

Критерии оценивания

«Пять» - материал усвоен в полном объёме, изложен логично, без существенных ошибок, не требуется дополнительных вопросов, выводы опираются на теоретические знания, доказательны; применяются умения, необходимые для ответа; речь хорошая. Такая же оценка ставится за краткий точный ответ на особенно сложные вопросы или за подробное исправление и дополнение другого ученика;

«Четыре» - в усвоении материала допущены незначительные пробелы и ошибки, изложение, недостаточно систематизированное и последовательное, выводы доказательны, но содержат отдельные неточности, применяются не все требуемые теоретические знания и умения;

«Три» - в усвоении материала имеются существенные пробелы, изложение недостаточно самостоятельное, не систематизированное, содержит существенные ошибки; в том числе в выводах, аргументация слабая, умения не проявлены, речь бедная;

«Два» - главное содержание не раскрыто.

При проверочной работе, тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
90-100%	отлично
75-89%	хорошо
51-74%	удовлетворительно
менее 50%	неудовлетворительно

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 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	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
1.2	Программы и данные	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
1.3	Компьютерные сети	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информация и информационные процессы	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
2.2	Представление информации	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
Итого по разделу		11			
Раздел 3. Информационные технологии					
3.1	Текстовые документы	6		6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
3.2	Компьютерная графика	4		4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
3.3	Мультимедийные презентации	3	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
Итого по разделу		13			
Резервное время		2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	12	

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	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
1.2	Элементы математической логики	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
Итого по разделу		12			
Раздел 2. Алгоритмы и программирование					
2.1	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
2.2	Язык программирования	9		4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
2.3	Анализ алгоритмов	2	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
Итого по разделу		21			
Резервное время		1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	5	

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	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
1.2	Работа в информационном пространстве	3		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Итого по разделу		6			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Моделирование как метод познания	8	1	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Разработка алгоритмов и программ	6		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
3.2	Управление	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Итого по разделу		8			
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Электронные таблицы	10	1	8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
4.2	Информационные технологии в современном обществе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Итого по разделу		11			
Резервное время		1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	18	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Техника безопасности и правила работы на компьютере. Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1521d2
2	История и современные тенденции развития компьютеров	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1523ee
3	Программное обеспечение компьютера. Правовая охрана программ и данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a152826
4	Файлы и папки. Основные операции с файлами и папками. Архивация данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a152a74
5	Компьютерные вирусы и антивирусные программы. Компьютерные сети	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a152f74
6	Архивация данных. Использование программ-архиваторов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a152cfe
7	Компьютерные сети. Поиск информации в сети Интернет	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a153244
8	Сервисы интернет-коммуникаций.	1				Библиотека ЦОК

	Сетевой этикет. Стратегии безопасного поведения в Интернете					https://m.edsoo.ru/8a153460
9	Информация и данные. Информационные процессы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a161966
10	Резервный урок. Обобщение и систематизация данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a161e2a
11	Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a161fec
12	Двоичный алфавит. Преобразование любого алфавита к двоичному	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162186
13	Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162316
14	Полугодовая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162d02
15	Работа над ошибками. Единицы измерения информации и скорости передачи данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a16249c
16	Кодирование текстов. Равномерные и неравномерные коды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1625f0
17	Декодирование сообщений. Информационный объём текста	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1625f0
18	Цифровое представление непрерывных данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162848

19	Кодирование цвета. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1629ec
20	Кодирование звука	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162b72
21	Текстовые документы, их ввод и редактирование в текстовом процессоре	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162e7e
22	Форматирование текстовых документов	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162fe6
23	Параметры страницы. Списки и таблицы	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1632d4
24	Вставка нетекстовых объектов в текстовые документы	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1632d4
25	Интеллектуальные возможности современных систем обработки текстов	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1632d4
26	Обобщение и систематизация знаний по теме «Текстовые документы». Проверочная работа	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1635c2
27	Графический редактор. Растровые рисунки	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a163874
28	Операции редактирования графических объектов	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1639d2
29	Векторная графика	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a163b30
30	Обобщение и систематизация	1		1		Библиотека ЦОК

	знаний по теме «Компьютерная графика»					https://m.edsoo.ru/8a16404e
31	Подготовка мультимедийных презентаций	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1642c4
32	Годовая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a164652
33	Работа над ошибками. Добавление на слайд аудиовизуальных данных, анимации и гиперссылок	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a164472
34	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a164828
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	12		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Техника безопасности и правила работы на компьютере. Входная проверочная работа	1	1			
2	Непозиционные и позиционные системы счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1649e0	
3	Развернутая форма записи числа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a164ba2	
4	Двоичная система счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a164d96	
5	Восьмеричная система счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a165296	
6	Шестнадцатеричная система счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a16549e	
7	Арифметические операции в двоичной системе счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a16564c	
8	Системы счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a16564c	
9	Логические высказывания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1657fa	
10	Логические операции «и», «или», «не»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a165b56	
11	Определение истинности составного высказывания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a165cf0	
12	Таблицы истинности	1			Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/3255/start/	

13	Логические элементы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a165e94
14	Элементы математической логики»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a178c38
15	Полугодовая контрольная работа	1	1			
16	Работа над ошибками. Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17949e
17	Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a179606
18	Алгоритмическая конструкция «следование». Линейный алгоритм	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/3064/start/
19	Алгоритмическая конструкция «ветвление»: полная и неполная формы	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/3254/start/
20	Алгоритмическая конструкция «повторение»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17998a
21	Формальное исполнение алгоритма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a179aac
22	Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов для управления формальными исполнителями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a179e1c
23	Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a179e1c
24	Выполнение алгоритмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17a06a
25	Обобщение и систематизация знаний по теме «Исполнители и	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17a18c

	алгоритмы. Алгоритмические конструкции»					
26	Язык программирования. Система программирования	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/3063/start/
27	Переменные. Оператор присваивания	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/3063/start/
28	Программирование линейных алгоритмов	1		1		Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/3468/start/
29	Разработка программ, содержащих оператор ветвления	1		1		Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/3117/start/
30	Цикл с условием. Диалоговая отладка программ	1		1		Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/3062/start/
31	Цикл с переменной. Обработка символьных данных	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ac4a
32	Годовая контрольная работа	1	1			
33	Работа над ошибками. Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17afa6
34	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний и умений по курсу информатики 8 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b456
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	5		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Техника безопасности и правила работы на компьютере. Входная проверочная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b578	
2	Глобальная сеть Интернет. Информационная безопасность	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b690	
3	Учет понятия об информационной безопасности при создании комплексных информационных объектов в виде веб-страниц	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b7bc	
4	Виды деятельности в сети Интернет	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b8e8	
5	Облачные технологии. Использование онлайн-офиса для разработки документов	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ba1e	
6	Модели и моделирование	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17bb36	
7	Классификации моделей	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17be06	
8	Табличные модели	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c04a	
9	Разработка однотобличной базы данных. Составление запросов к базе данных	1		1	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/3058/start/	
10	Граф. Весовая матрица графа.	1			Российская электронная	

	Длина пути между вершинами графа					школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/
11	Вычисление количества путей в графе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17cb12
12	Дерево. Перебор вариантов с помощью дерева	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/
13	Математическое моделирование	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c392
14	Этапы компьютерного моделирования	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c4aa
15	Полугодовая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c9c8
16	Работа над ошибками. Одномерные массивы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17cc3e
17	Типовые алгоритмы обработки массивов	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17cd60
18	Сортировка массива	1		1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3047/start/
19	Обработка потока данных	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d01c
20	Разработка алгоритмов и программ	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d1ca
21	Управление. Сигнал. Обратная связь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d4d6
22	Роботизированные системы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d602
23	Электронные таблицы. Типы	1				Библиотека ЦОК

	данных в ячейках электронной таблицы					https://m.edsoo.ru/8a17d710
24	Редактирование и форматирование таблиц	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d832
25	Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d990
26	Сортировка и фильтрация данных в выделенном диапазоне	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17db70
27	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17e08e
28	Относительная, абсолютная и смешанная адресация	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17e2b4
29	Условные вычисления в электронных таблицах	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17e6ba
30	Обработка больших наборов данных	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17e87c
31	Численное моделирование в электронных таблицах	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17eaca
32	Годовая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ec3c
33	Работа над ошибками. Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ed54
34	Резервный урок. Обобщение и систематизация. Итоговое повторение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ee6c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	18		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Информатика, 7 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю., Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

2. Информатика, 8 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю., Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

3. Информатика, 9 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю., Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. 7–9 классы: методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

1. Российская электронная школа - <https://resh.edu.ru>

2. Библиотека ЦОК - <https://lesson.edu.ru>

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

4. УМК «Информатика» 7-9 классы - <https://bosova.ru/books/698>

7 класс

Полугодовая контрольная работа

1 вариант

1. Переведите:

- а) 112 бит – **байт**
- б) 36 байт – **бит**
- в) 25 Кбайт – **бит**
- г) 6 Мбайт – **байт**
- д) 5242880 байт – **Мбайт**
- е) 2 Гбайт – **Кбайт**
- ж) 15 Мбайт – **Кбайт**
- з) 1 Мбайт – **бит**

2. Определите информативность сообщения: «Принтер – устройство вывода информации» (кавычки не учитываются), если использовался 256-символьный алфавит.

3. Для записи текста использовался 256-символьный алфавит. Каждая страница содержит 35 строк по 67 символов в строке. Какой объем информации содержит 5 страниц текста? Ответ переведите в Кбайты.

4. Какова мощность алфавита, с помощью которого записано сообщение, содержащее 4096 символов, если его объем составляет 1,5 кбайт?

Полугодовая контрольная работа

2 вариант

1. Переведите:

- а) 38 байт – **бит**
- б) 224 бит – **байт**
- в) 52 Кбайт – **бит**
- г) 3 Гбайт – **Кбайт**
- д) 6291456 байт – **Мбайт**
- е) 2 Мбайт – **бит**
- ж) 12 Мбайт – **Кбайт**
- з) 3145728 байт – **Мбайт**

2. Определите информативность сообщения: «Сканер – это устройство ввода информации» (кавычки не учитываются), если использовался 512-символьный алфавит.

3. Для записи текста использовался 128-символьный алфавит. Каждая страница содержит 28 строк по 75 символов в строке. Какой объем информации содержит 4 страниц текста? Ответ переведите в Кбайты.

4. Какова мощность алфавита, с помощью которого записано сообщение, содержащее 2048 символов, если его объем составляет 2 Кбайт?

**Годовая контрольная работа 7 класс
(входная проверочная работа 8 класс)
1 вариант**

1. Переведите:

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| а) 96 байт – бит | г) 9 Кбайт – бит |
| б) 6 Кбайт – байт | д) 6144 Кбайт – Мбайт |
| в) 336 бит – байт | е) 3 Мбайта – байт |

2. Определите информативность сообщения: «Да здравствует солнце!» (кавычки не учитываются), если использовался 512-символьный алфавит.
3. Для записи текста использовался 128-символьный алфавит. Каждая страница содержит 28 строк по 75 символов в строке. Какой объем информации содержит 4 страниц текста? Ответ переведите в Кбайты.
4. Какое внутренне устройство выполняет все вычисления?
а) процессор
б) сетевая карта
в) оперативная память
г) сетевая карта
5. Устройство, служащее для связи компьютеров это:
а) процессор
б) сетевая карта
в) оперативная память
г) сетевая карта
6. Что такое винчестер и назовите основной параметр винчестера.
7. Для чего служит процессор и назовите его основной параметр (характеристику).
8. Перечислите три группы (вида) программного обеспечения компьютера

2 вариант

1. Переведите:

- | | |
|-------------------|------------------------|
| а) 416 бит – байт | г) 12288 Кбайт – Мбайт |
| б) 9 Кбайт - байт | д) 4 Мбайт – байт |
| в) 67 байт – бит | е) 10 Кбайт – бит |

2. Определите информативность сообщения: «Скоро начнутся летние каникулы!» (кавычки не учитываются), если использовался 256-символьный алфавит.
3. Для записи текста использовался 256-символьный алфавит. Каждая страница содержит 38 строк по 57 символов в строке. Какой объем информации содержит 5 страниц текста? Ответ переведите в Кбайты.
4. При выключении компьютера вся информация стирается из:
А) процессора
Б) оперативной памяти
В) жесткого диска
Г) дискеты
5. Принтер, использующий для печати данных чернила:
А) матричный
Б) струйный
В) лазерный
Г) цветной
6. Для чего служит оперативная память и назовите основную ее характеристику.
7. Для чего служит сетевая плата и назовите ее основной параметр.
8. Перечислите три группы (вида) программного обеспечения компьютера.

8 класс

Полугодовая контрольная работа 1 вариант

1. Переведите числа из различных систем счисления:

- а. $193_{10} - A_2$
- б. $101010111_2 - A_{10}$
- в. $101011101110100_2 - A_{16}$
- г. $FAC_{16} - A_{10}$
- д. $691_{10} - A_{16}$
- е. $6532_8 - A_2$
- ж. $402_{10} - A_8$
- з. $11011010011_2 - A_8$
- и. $626_8 - A_{10}$
- к. 3963 – римская СС

2. Решите примеры в двоичной системе счисления:

- а. $11011111011 + 1011101101$
- б. $100101100 - 11010111$
- в. $1011101100 + 101100111$
- г. $1110 * 101$
- д. $1011010001 - 101110110$
- е. $1001 * 111$
- ж. $10110111 + 101101111$
- з. $1000010101 - 11101101$

2 вариант

1. Переведите числа из различных систем счисления:

- а. $1010110101_2 - A_{10}$
- б. $F2A_{16} - A_{10}$
- в. $101011010010_{12} - A_8$
- г. $924_{10} - A_{16}$
- д. $624_8 - A_{10}$
- е. $281_{10} - A_2$
- ж. $63442_8 - A_2$
- з. $732_{10} - A_8$
- и. $1101001110100_{12} - A_{16}$
- к. 2794 – римская СС.

2. Решите примеры в двоичной системе счисления:

- а. $101001001 - 11010111$
- б. $110110110 + 11101001$
- в. $100111001 - 11010110$
- г. $10111 * 1011$
- д. $1001101111 + 110111010$
- е. $1010 * 1110$
- ж. $11011011 + 10101010101$
- з. $1000100100 - 11110111$

**Годовая контрольная работа 8 класс
(входная проверочная работа 9 класс)
1 вариант**

1. Переведите числа из различных систем счисления:

- а) $171_{10} - A_{16}$;
- б) $10111111_2 - A_{10}$;
- в) $11100111001010_2 - A_{16}$

2. Вычислите примеры в двоичной системе счисления:

- а) $11101111 + 1110111$;
- б) $11011111 - 1111110$;
- в) $11111 * 1001$

3. Найдите значение логических выражений:

- а) $F = \neg 1 \vee (0 \vee 1) \& (\neg 1 \rightarrow 0)$
- б) $F = 1 \& (\neg 0 \rightarrow 1) \vee (1 \& 1) \& (\neg 1 \leftrightarrow 0)$
- в) $F = \neg 1 \vee (1 \vee 1) \& (\neg 1 \rightarrow 0) \vee (\neg 1 \vee \neg 0)$

4. Упростите логическое выражение:

- а) $F = \neg (\neg A \vee \neg B) \wedge C$
- б) $F = \neg (A \rightarrow B)$

5. Для какого символического выражения истинно высказывание:

$\neg (\neg \text{Первая буква согласная} \rightarrow \text{Третья буква гласная})?$

- а) abedc
- б) baead
- в) cdbea
- г) eabdc

6. Составьте таблицу истинности логического выражения: $F = A \& \neg B \vee (A \& B)$

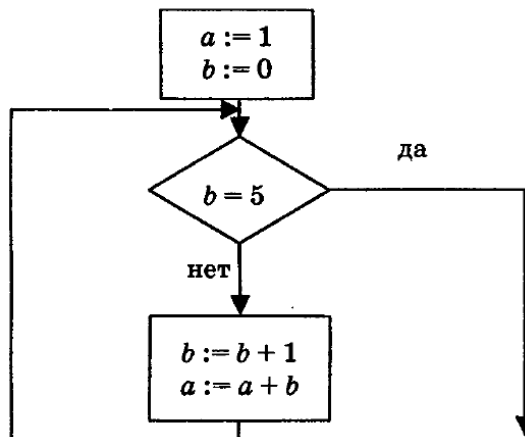
7. Определите значение переменных **a** и **b** после выполнения фрагмента программы:

$a := 14 + 15 * 11 - 21$
 $b := (a \text{ div } 11) + 12 * 5$
 $a := (b \text{ mod } 10) + 152$

8. Определите значение переменных **a** и **b** после выполнения фрагмента программы:

$a := 1835$
 $b := (a \text{ div } 100) * 18 + 52$
 $a := (12 * b - a) \text{ mod } 100$

9. Определите значение переменной **a** после выполнения фрагмента алгоритма



Годовая контрольная работа
(входная проверочная работа 9 класс)
2 вариант

1. Переведите числа из различных систем счисления:

- а) $458_{10} - A_{16}$;
- б) $110011111_2 - A_{10}$;
- в) $1010011111011_2 - A_8$.

2. Вычислите примеры в двоичной системе счисления:

- а) $11011111 + 101010101$;
- б) $11000011 - 1111111$;
- в) $10111 * 1010$

3. Найдите значение логических выражений:

- а) $F = \neg 1 \vee (1 \& 0) \vee (\neg 1 \rightarrow 0)$
- б) $F = 1 \& (\neg 1 \& 1) \vee (1 \leftrightarrow \neg 1) \vee (0 \rightarrow 1)$
- в) $F = \neg 0 \vee (1 \vee \neg 0) \& (0 \rightarrow 1)$

4. Упростите логическое выражение:

- а. $F = \neg(A \vee B) \wedge \neg C$
- б. $F = \neg(\neg A \rightarrow \neg B)$

5. Для какого имени истинно высказывание:

\neg (Первая буква имени согласная \rightarrow \neg Четвертая буква имени гласная)?

- а) Данил
- б) Света
- в) Алексей
- г) Антон

6. Составьте таблицу истинности логического выражения: $F = (A \& B) \& (\neg A \rightarrow B)$

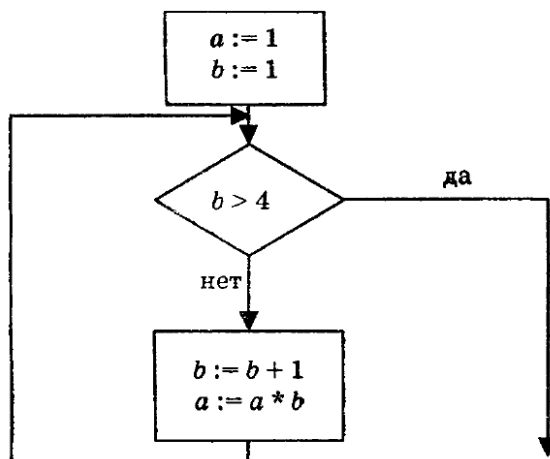
7. Определите значение переменных **a** и **b** после выполнения фрагмента программы:

$a := 15 + 9 * 41 - 54$
 $b := (a \text{ div } 14) + 17 * 13$
 $a := (b \text{ mod } 10) + 62$

8. Определите значение переменных **a** и **b** после выполнения фрагмента программы:

$a := 3184$
 $b := (a \text{ div } 100) * 15 - 29$
 $a := (13 * b - a) \text{ mod } 100$

9. Определите значение переменных **a** и **b** после выполнения фрагмента алгоритма



Полугодовая контрольная работа 9 класс

1 вариант

1. У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2
2. умножь на 3

Запишите порядок команд в программе получения из 0 числа 56, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд. Укажите лишь номера команд.

2. Исполнитель КАЛЬКУЛЯТОР имеет только две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2
2. возведи в квадрат

Напишите программу, содержащую не более 5 команд, которая из числа 1 получает число 123. Укажите лишь номера команд.

3. Исполнитель КАЛЬКУЛЯТОР имеет только две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2
2. Умножь на 3

Напишите программу, содержащую не более 5 команд, которая из числа 12 получает число 122. Укажите лишь номера команд.

4. Исполнитель КАЛЬКУЛЯТОР имеет только две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1
2. возведи в квадрат

Напишите программу, содержащую не более 6 команд, которая из числа 5 получает число 2500. Укажите лишь номера команд.

5. У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 4
2. вычти b

Известно, что программа 12212 переводит число 3 в число 21. Определите значение b.

6. Чертежнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

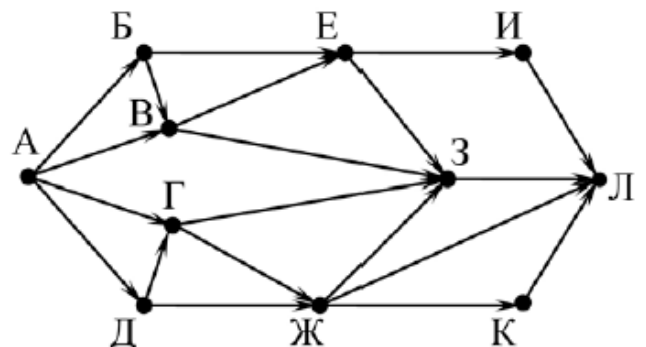
- Повтори 5 раз**
Сместиться (-1, 2) Сместиться на (4, -2)
конец
Сместиться на (-11, 2)

Какую команду надо выполнить Чертежнику, чтобы вернуться в исходную точку, из которой он начал движение?

7. 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, проходящего через пункт С.** Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

	A	B	C	D	E	F
A		3	5			14
B	3		1	4		
C	5	1		3		10
D		4	3		2	6
E				2		1
F	14		10	6	1	

8. На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. **Сколько существует различных путей из города А в город Л?**



Полугодовая контрольная работа

2 вариант

1. У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 3
2. умножь на 2

Запишите порядок команд в программе получения из 1 числа 47, содержащей не более 6 команд, указывая лишь номера команд.

2. Исполнитель КАЛЬКУЛЯТОР имеет только две команды, которым присвоены номера:

1. Вычти 3
2. Умножь на 2

Напишите программу, содержащую не более 5 команд, которая из числа 5 получает число 25. Укажите лишь номера команд.

3. Исполнитель КАЛЬКУЛЯТОР имеет только две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2
2. Умножь на 3

Напишите программу, содержащую не более 5 команд, которая из числа 3 получает число 69. Укажите лишь номера команд.

4. Исполнитель КАЛЬКУЛЯТОР имеет только две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1
2. возведи в квадрат

Напишите программу, содержащую не более 6 команд, которая из числа 3 получает число 10001. Укажите лишь номера команд.

5. У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 4
2. вычти b

Известно, что программа 21122 переводит число 4 в число 28. Определите значение b .

6. Чертежнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

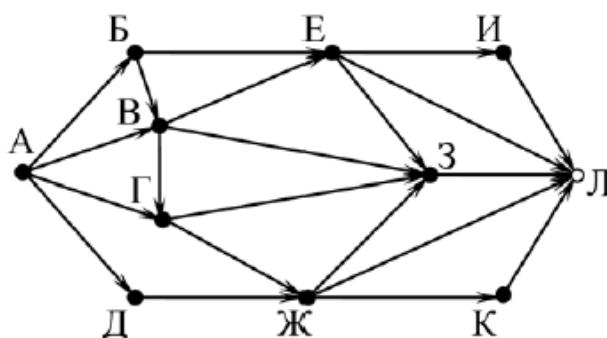
- Повтори 5 раз**
Сместиться (2,-3) Сместиться на (-4,4)
конец
Сместиться на (5,-5)

Какую команду надо выполнить Чертежнику, чтобы вернуться в исходную точку, из которой он начал движение?

7. 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, проходящего через пункт С. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

	A	B	C	D	E	F
A		3	2			12
B	3		3	1		
C	2	3		1		5
D		1	1		2	6
E				2		1
F	12		5	6	1	

8. На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении. Сколько существует различных путей из города А в город Л?



Годовая контрольная работа 9 класс

1 вариант

1. В кодировке Windows-1251 каждый символ кодируется 8 бит.

Вова хотел написать текст (в нём нет лишних пробелов):

«Люблю отчизну я, но странною любовью! Не победит её рассудок мой. Ни слава, купленная кровью,
Ни полный гордого доверия покой...»

Одно из слов ученик написал два раза подряд через пробел. При этом размер написанного

предложения в данной кодировке оказался на 10 байт больше, чем размер нужного предложения.

Напишите в ответе лишнее слово.

2. Сообщение было зашифровано кодом. Использовались только буквы, приведённые в таблице:

А	Б	В	Г	Д	Е
..0..	.0..0	.00.0	.0000	...0.	.0.00

Определите, какая(-ие) буква(-ы) в сообщении повторяется(-ются).

.0..0.00.0.00.0...0..0.00

3. Посчитайте количество двузначных чисел x , для которых истинно высказывание:

НЕ(Первая цифра нечётная) И (x делится на 10).

4. Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	А	В	С	D	Е
А		4			8
В	4		4		1
С		4		1	2
D			1		3
Е	8	1	2	3	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и D. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

5. У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 3

2. вычти 1

Первая из них увеличивает число на экране в 3 раза, вторая уменьшает его на 1.

Составьте алгоритм получения из числа **1** числа **23**, содержащий не более пяти команд. В ответе запишите только номера команд.

6. Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

```
Паскаль
var s, k: integer;
begin
  readln(s);
  readln(k);
  if s div 2 = k
  then writeln('ДА')
  else writeln('НЕТ')
end.
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел:

(1, 1); (8, 4); (16, 12); (25, 1); (7, 3); (10, 5); (10, 2); (4, 1); (2, 5). Сколько было запусков, при которых программа напечатала «НЕТ»?

7. Доступ к файлу **org.txt**, находящемуся на сервере **net.ru**, осуществляется по протоколу **http**.

Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

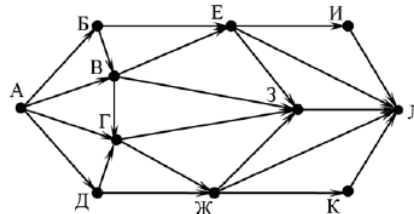
- 1) org
- 2) .ru
- 3) /
- 4) ://
- 5) http
- 6) net
- 7) .txt

8. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети. Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
<i>Марс & Боги & Венера</i>	600
<i>(Марс & Боги) Венера</i>	14300
<i>Венера</i>	12000

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу
Марс & Боги?

9. На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л, проходящих через город Ж?



Годовая контрольная работа 9 класс 2 вариант

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 бит. Вова хотел написать текст (в нём нет лишних пробелов):
«Люблю отчизну я, но странною любовью! Не победит её рассудок мой. Ни слава, купленная кровью,
Ни полный гордого доверия покой ...»
Одно из слов ученик написал два раза подряд через пробел. При этом размер написанного предложения в данной кодировке оказался на 8 байт больше, чем размер нужного предложения. Напишите в ответе лишнее слово.

2. Сообщение было зашифровано кодом. Использовались только буквы, приведённые в таблице:

А	Б	В	Г	Д	Е
..0..	.0..0	.00.0	.0000	...0.	.0.00

Определите, какая(-ие) буква(-ы) в сообщении повторяется(-ются).

.0..0.0.00.0..0..0....0..

3. Посчитайте количество двузначных чисел x , для которых истинно высказывание:
НЕ(Первая цифра чётная) И (x делится на 5).

4. Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	А	В	С	D	Е
А		2	6		8
В	2		3		
С	6	3		5	2
D			5		3
Е	8		2	3	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и D. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

5. У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 3
2. прибавь 2

Первая из них увеличивает число на экране в 3 раза, вторая увеличивает его на 2.

Составьте алгоритм получения из числа 3 числа 37, содержащий не более пяти команд. В ответе запишите только номера команд.

6. Ниже приведена программа, записанная на языке программирования.

Паскаль
<pre> var s, k: integer; begin readln(s); readln(k); if s div k > 1 then writeln('ДА') else writeln('НЕТ') end.</pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел:

(1, 1); (8, 4); (16, 12); (25, 1); (7, 3); (10, 5); (10, 2); (4, 1); (2, 5). Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

7. Доступ к файлу **net.txt**, находящемуся на сервере **org.ru**, осуществляется по протоколу **http**.

Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) /
- 2) http
- 3) org
- 4) //
- 5) .ru
- 6) net
- 7) .txt

8. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети.

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
<i>Марс (Венера & Боги)</i>	21200
<i>Марс & Венера & Боги</i>	600
<i>Венера & Боги</i>	900

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Марс*?

9. На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л, проходящих через город В?

