

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Управление образования администрации города Оренбурга

МОБУ "Лицей №8"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

Пасичная Е.В.
Протокол №1 от « 29 »
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

Каримова И.А.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Баканова О.В.
ОД-241 от « 30 » августа
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 418382)

учебного предмета «Информатика. Углублённый уровень»

для обучающихся 8-9 классов

Оренбург 2024

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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 P -ичных системах счисления. Арифметические операции в P -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.

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

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

Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование», «ветвление», «повторение».

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

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 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 множители, 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 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		
1.2	Элементы математической логики	10	1		
Итого по разделу		20			
Раздел 2. Алгоритмы и программирование					
2.1	Алгоритмы и исполнители	4			
2.2	Язык программирования	30	1	18	
Итого по разделу		34			
Раздел 3. Информационные технологии					
3.1	Электронные таблицы	11		7	
Итого по разделу		11			
Резервное время		3	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	25	

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	3	
1.2	Работа в информационном пространстве	4	1	2	
Итого по разделу		14			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Моделирование как метод познания	12	1	5	
Итого по разделу		12			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Разработка алгоритмов и программ	24			
3.2	Управление	4	1	12	
Итого по разделу		28			
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Электронные таблицы	8		7	
4.2	Информационные технологии в современном обществе	3	1		
Итого по разделу		11			
Резервное время		3	1		

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	6	29	
-------------------------------------	----	---	----	--

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практически е работы		
1	Позиционные и непозиционные системы счисления. Римская система счисления. Алфавит. Основание.	1			02.09.2024- 07.09.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/e06e1123-2282-42ba-ba9a-ade491f76978
2	Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления	1			02.09.2024- 07.09.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/507d874a-c5e0-4947-a3b0-856a6f42d527
3	Входная контрольная работа	1	1		09.09.2024- 14.09.2024	
4	Двоичная система счисления. Перевод натуральных чисел в двоичную систему счисления.	1			09.09.2024- 14.09.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/84185e6b-69b5-4fca-a66c-fe3dab36489b
5	Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно.	1			16.09.2024- 21.09.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/6b4af0ea-b887-406c-8b7a-1c9525df3062
6	Шестнадцатеричная система счисления.	1			16.09.2024- 21.09.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/d1f36ba1-8962-4eea-953e-3cf03c28c2cf
7	Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно.	1			23.09.2024- 28.09.2024	

8	Арифметические операции в двоичной системе счисления	1			23.09.2024-28.09.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/84185e6b-69b5-4fca-a66c-fe3dab36489b
9	Представление целых чисел в Р-ичных системах счисления.	1			30.09.2024-05.10.2024	
10	Арифметические операции в Р-ичных системах счисления	1			30.09.2024-05.10.2024	
11	Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания.	1			07.10.2024-12.10.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/303ae337-3fd0-4df4-a378-cd345537f5ba
12	Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание)	1			07.10.2024-12.10.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/81c1197c-2a8d-43da-9c82-cbf64548c2ea
13	Логические операции «исключающее или» (сложение по модулю 2), «импликация» (следование), «эквиваленция» (логическая равнозначность). Приоритет логических операций.	1			14.10.2024-19.10.2024	
14	Определение истинности составного высказывания при известных значениях истинности входящих в него элементарных высказываний.	1			14.10.2024-19.10.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/0173398b-1e52-477e-96a7-e556d28b6297
15	Логические выражения. Правила записи логических выражений	1			21.10.2024-25.10.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/ceae3485-9eb5-4738-8f42-e1a84749e7a9
16	Построение таблиц истинности логических выражений	1			21.10.2024-25.10.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/ceae3485-9eb5-4738-8f42-e1a84749e7a9

17	Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики	1			05.11.2024- 09.11.2024	
18	Построение логических выражений по таблице истинности	1			05.11.2024- 09.11.2024	
19	Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера. Сумматор	1			11.11.2024- 16.11.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/ 7f2b890f-ad2a-41c4-bed2- ba862f14b8bf
20	Контрольная работа №1 по теме «Системы счисления. Элементы математической логики»	1	1		11.11.2024- 16.11.2024	
21	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления исполнителем. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок- схемы, программа). Понятие о сложности алгоритмов.	1			18.11.2024- 23.11.2024	
22	Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм	1			18.11.2024- 23.11.2024	
23	Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Простые и составные условия. Создание алгоритмов с использованием ветвлений для управления исполнителем	1			25.11.2024- 30.11.2024	
24	Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения. Вспомогательные алгоритмы. Использование параметров для изменения результатов работы вспомогательных алгоритмов.	1			25.11.2024- 30.11.2024	

25	Язык программирования Python. Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик.	1			02.12.2024- 07.12.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/ab8c11f7-42cb-461a-b675-48f2d382a1dc
26	Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные. Практическая работа №1 «Оператор вывода»	1		1	02.12.2024- 07.12.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/4ae6993c-d645-4577-a294-bda53801f3dc
27	Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Практическая работа №2 «Линейные программы»	1		1	09.12.2024- 14.12.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/c07f83e9-5223-4e03-955a-7d2f6ee1f619
28	Проверка делимости одного целого числа на другое. Практическая работа №3 «Операции с целыми числами»	1		1	09.12.2024- 14.12.2024	
29	Операции с вещественными числами. Встроенные функции. Практическая работа №4 «Операции с вещественными числами»	1		1	16.12.2024- 21.12.2024	
30	Случайные (псевдослучайные) числа. Практическая работа №5 «Случайные числа»	1		1	16.12.2024- 21.12.2024	
31	Ветвления. Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Практическая работа №6 «Ветвления»	1		1	23.12.2024- 28.12.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/8faeceb4-f75b-4df9-b60e-9a663512d6b4
32	Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни. Практическая работа №7 «Сложные условия»	1		1	23.12.2024- 28.12.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/8faeceb4-f75b-4df9-b60e-9a663512d6b4

33	Логические переменные. Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова.	1			09.01.2025-11.01.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/f576942e-1137-4296-9c3b-1be4ab01aed9
34	Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Практическая работа №8 «Алгоритм Евклида»	1		1	09.01.2025-11.01.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/72af3859-bb89-4b73-9c3c-1a9a47f9b5a0
35	Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры. Практическая работа №9 «Циклы с условием»	1		1	13.01.2025-18.01.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/72af3859-bb89-4b73-9c3c-1a9a47f9b5a0
36	Разложение натурального числа на простые сомножители. Практическая работа №10 «Циклы с постусловием»	1		1	13.01.2025-18.01.2025	
37	Цикл с переменной. Алгоритм проверки натурального числа на простоту. Практическая работа №11 «Циклы по переменной»	1		1	20.01.2025-25.01.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/75d63645-6f43-45af-bbd1-7ed55cd4a8a1
38	Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных	1			20.01.2025-25.01.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/1b8646d6-17dc-4c67-875a-be3130da4a35
39	Анализ алгоритмов. Определение возможных входных данных, приводящих к данному результату	1			27.01.2025-01.02.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/1b8646d6-17dc-4c67-875a-be3130da4a35
40	Обработка потока данных: вычисление количества, суммы. Практическая работа №12 «Обработка данных в потоке»	1		1	27.01.2025-01.02.2025	

41	Обработка потока данных: вычисление среднего арифметического. Практическая работа №13 «Обработка данных в потоке»	1		1	03.02.2025- 08.02.2025	
42	Вычисление минимального и максимального значений элементов последовательности	1			03.02.2025- 08.02.2025	
43	Вычисление значений элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию	1			10.02.2025- 15.02.2025	
44	Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные.	1			10.02.2025- 15.02.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/cce85cb0-fa58-484f-8174-3f27a4dd73ee
45	Посимвольная обработка строк. Поиск в символьных строках	1			17.02.2025- 22.02.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/cce85cb0-fa58-484f-8174-3f27a4dd73ee
46	Подсчёт частоты появления символа в строке	1			17.02.2025- 22.02.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/cce85cb0-fa58-484f-8174-3f27a4dd73ee
47	Встроенные функции для обработки строк	1			24.02.2025- 01.03.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/cce85cb0-fa58-484f-8174-3f27a4dd73ee
48	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования. Практическая работа №14 «Заполнение массива»	1		1	24.02.2025- 01.03.2025	

49	Заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел. Практическая работа №15 «Перебор элементов массива»	1		1	03.03.2025-07.03.2025	
50	Нахождение суммы элементов массива. Практическая работа №16 «Сумма значений элементов массива»	1		1	03.03.2025-07.03.2025	
51	Линейный поиск заданного значения в массиве	1			10.03.2025-15.03.2025	
52	Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию. Практическая работа №17 «Подсчет элементов массива»	1		1	10.03.2025-15.03.2025	
53	Нахождение минимального (максимального) элемента массива. Практическая работа №18 «Поиск минимального (максимального) элемента»	1		1	17.03.2025-22.03.2025	
54	Контрольная работа №2 по теме «Алгоритмы и программирование»	1	1		17.03.2025-22.03.2025	
55	Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Практическая работа №19 «Электронные таблицы»	1		1	07.04.2025-12.04.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/e9325e7d-1a42-431f-b160-6fb9f380f346
56	Редактирование и форматирование таблиц. Практическая работа №20 «Оформление электронных таблиц»	1		1	07.04.2025-12.04.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/5bb79930-1ef6-48d7-8bae-333b70912f11
57	Встроенные функции для поиска максимума, минимума. Практическая работа №21 «Стандартные функции»	1		1	14.04.2025-19.04.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/9ae21774-27e4-4791-a461-e11e38a5435d

58	Встроенные функции для поиска суммы и среднего арифметического	1			14.04.2025-19.04.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/9ae21774-27e4-4791-a461-e11e38a5435d
59	Сортировка данных в выделенном диапазоне. Практическая работа №22 «Сортировка»	1		1	21.04.2025-26.04.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/0ea1a08a-1a3d-4dc4-b7d9-2481c0e03e7c
60	Фильтрация данных в выделенном диапазоне	1			21.04.2025-26.04.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/0ea1a08a-1a3d-4dc4-b7d9-2481c0e03e7c
61	Относительная, абсолютная и смешанная адресация. Практическая работа №23 «Относительные и абсолютные ссылки»	1		1	28.04.2025-03.05.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/ae7b293f-9af2-4afa-9c27-1819b922347b
62	Преобразование формул при копировании	1			28.04.2025-03.05.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/ae7b293f-9af2-4afa-9c27-1819b922347b
63	Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы.	1			05.05.2025-10.05.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/6a818389-e9b7-44b4-beca-658f8813db5d
64	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах. Практическая работа №24 «Диаграммы»	1		1	05.05.2025-10.05.2025	
65	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах. Практическая работа №25 «Диаграммы»	1		1	12.05.2025-17.05.2025	
66	Обобщение и систематизация знаний и умений по курсу информатики 8 класса	1			12.05.2025-17.05.2025	
67	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1	1		19.05.2025-24.05.2025	

68	Обобщение и систематизация. Итоговое повторение	1			19.05.2025- 24.05.2025	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	25		

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			02.09.2024- 07.09.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/4cfa9f25-a4e4-4959-ac90-5854dce0d593
2	Сетевое хранение данных. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в Интернете. Большие данные (интернет-данные, в частности данные социальных сетей).	1			02.09.2024- 07.09.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/4cfa9f25-a4e4-4959-ac90-5854dce0d593
3	Входная контрольная работа	1	1		09.09.2024- 14.09.2024	
4	Разработка веб-страниц. Язык HTML. Практическая работа №1 «Простая веб-страница»	1		1	09.09.2024- 14.09.2024	
5	Структура веб-страницы. Заголовок и тело страницы. Логическая разметка: заголовки, абзацы	1			16.09.2024- 21.09.2024	
6	Разработка страниц, содержащих рисунки, списки и гиперссылки. Практическая работа №2 «Гиперссылки, списки и рисунки»	1		1	16.09.2024- 21.09.2024	
7	Практическая работа № 3 "Создание комплексных информационных объектов в виде веб-страниц,	1		1	23.09.2024- 28.09.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/93a223ca-6734-40cf-9897-3a623376294e

	включающих графические объекты, с использованием конструкторов (шаблонов)"					
8	Понятие об информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности при работе в глобальной сети и методы противодействия им. Правила безопасной аутентификации. Защита личной информации в Интернете.	1			23.09.2024- 28.09.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/96e9fb5d-15b0-498b-ad01-3693e7989970
9	Безопасные стратегии поведения в сети Интернет	1			30.09.2024- 05.10.2024	
10	Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и другие формы сетевой активности).	1			30.09.2024- 05.10.2024	
11	Виды деятельности в сети Интернет. Практическая работа №4 «Поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций»	1		1	07.10.2024- 12.10.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/6ce776f2-7cd5-435c-b1d3-61e168a37b7a
12	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.	1			07.10.2024- 12.10.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/a4caafcc-913f-43b7-a1db-e82499d74928
13	Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное	1			14.10.2024- 19.10.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/a4caafcc-913f-43b7-a1db-e82499d74928

	обеспечение как веб-сервис: онлайновые текстовые и графические редакторы, среды разработки программ.					
14	Контрольная работа №1 по теме «Глобальная сеть Интернет»	1	1		14.10.2024- 19.10.2024	
15	Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования.	1			21.10.2024- 25.10.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/6e58ff47-c275-410a-9e3c-61241da42c8f
16	Классификации моделей. Материальные (натурные) и информационные модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка соответствие модели моделируемому объекту и целям моделирования.	1			21.10.2024- 25.10.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/4120f4ab-eb92-4c77-b41c-e8c695117717
17	Табличные модели Таблица как представление отношения.	1			05.11.2024- 09.11.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/6885b036-1c40-47e2-b0e6-6581348ce9bc
18	Базы данных. Разработка однотобличной базы данных. Практическая работа №5 «Табличная база данных»	1		1	05.11.2024- 09.11.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/6885b036-1c40-47e2-b0e6-6581348ce9bc
19	Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию. Составление запросов к базе данных с помощью визуального редактора. Практическая работа №6 «Запросы»	1		1	11.11.2024- 16.11.2024	
20	Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес)	1			11.11.2024- 16.11.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/0f95faf0-4bd2-4813-87b9-4eab2e1c7478

	ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе					
21	Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе	1			18.11.2024- 23.11.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/0f95faf0-4bd2-4813-87b9-4eab2e1c7478
22	Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева.	1			18.11.2024- 23.11.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/f555dfcf-46de-4fab-9f92-71485d48ddd3
23	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта.	1			25.11.2024- 30.11.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/f1e75b42-ef28-4e7b-bafd-5b1c1f170713
24	Практическая работа №7 «Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей»	1		1	25.11.2024- 30.11.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/f1e75b42-ef28-4e7b-bafd-5b1c1f170713
25	Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели. Практическая работа №8 «Программная реализация компьютерной модели»	1		1	02.12.2024- 07.12.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/f9c98abf-1a30-4cf0-8c00-f4805013ddbe

26	Контрольная работа №2 по теме «Моделирование»	1	1		02.12.2024-07.12.2024	
27	Разбиение задачи на подзадачи. Вспомогательные алгоритмы (подпрограммы, процедуры, функции). Параметры как средство изменения результатов работы подпрограммы	1			09.12.2024-14.12.2024	https://lesson.edu.ru/lesson/e67dc999-13bf-4bb4-a85c-8fc176c62a98
28	Практическая работа №9 «Составление и отладка программ, использующих процедуры, на языке программирования Python»	1		1	09.12.2024-14.12.2024	
29	Практическая работа №10 «Составление и отладка программ, использующих процедуры, на языке программирования Python»	1		1	16.12.2024-21.12.2024	
30	Результат функции. Логические функции.	1			16.12.2024-21.12.2024	
31	Рекурсия.	1			23.12.2024-28.12.2024	
32	Рекурсивные подпрограммы (процедуры, функции). Практическая работа №11 «Рекурсивные процедуры»	1		1	23.12.2024-28.12.2024	
33	Условие окончания рекурсии (базовые случаи)	1			09.01.2025-11.01.2025	
34	Применение рекурсии для перебора вариантов	1			09.01.2025-11.01.2025	

35	Составление и отладка программ, реализующих рекурсивные алгоритмы, на языке программирования	1			13.01.2025-18.01.2025	
36	Сортировка массивов	1			13.01.2025-18.01.2025	
37	Встроенные возможности сортировки выбранного языка программирования	1			20.01.2025-25.01.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/bc331eee-a5fa-4cb5-bb4a-a1420e09fb18
38	Сортировка по нескольким критериям (уровням). Практическая работа №12 «Сортировка»	1		1	20.01.2025-25.01.2025	
39	Двоичный поиск в упорядоченном массиве	1			27.01.2025-01.02.2025	
40	Практическая работа № 13 «Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на языке программирования Python»	1		1	27.01.2025-01.02.2025	
41	Двумерные массивы (матрицы). Основные алгоритмы обработки двумерных массивов (матриц)	1			03.02.2025-08.02.2025	
42	Заполнение двумерного массива случайными числами и с использованием формул. Практическая работа №14 «Посимвольная обработка строк»	1		1	03.02.2025-08.02.2025	
43	Вычисление суммы элементов двумерного массива. Практическая	1		1	10.02.2025-15.02.2025	

	работа №15 «Преобразование строка-число»					
44	Вычисление минимума и максимума строки, столбца, диапазона. Практическая работа №16 «Обработка строк. Функции.»	1		1	10.02.2025-15.02.2025	
45	Поиск заданного значения в двумерном массиве. Практическая работа №17 «Линейный поиск в массиве»	1		1	17.02.2025-22.02.2025	
46	Сортировка по нескольким критериям (уровням). Практическая работа №18 «Перестановка элементов массива»	1		1	17.02.2025-22.02.2025	
47	Динамическое программирование. Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление функций, заданных рекуррентной формулой	1			24.02.2025-01.03.2025	
48	Подсчёт количества вариантов	1			24.02.2025-01.03.2025	
49	Выбор оптимального решения	1			03.03.2025-07.03.2025	
50	Составление и отладка программ, реализующих алгоритмы решения задач с помощью динамического программирования	1			03.03.2025-07.03.2025	
51	Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и другого).	1			10.03.2025-15.03.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/e922b12e-4a70-4093-90d8-4a5dc8f1a9ee

52	Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами, в том числе робототехнике	1			10.03.2025- 15.03.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/e922b12e-4a70-4093-90d8-4a5dc8f1a9ee
53	Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отоплением дома, автономная система управления транспортным средством и другие системы).	1			17.03.2025- 22.03.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/4c20e9fb-0c26-472b-badd-1f26748ac6f3
54	Контрольная работа №3 по теме «Алгоритмы и программирование»	1	1		17.03.2025- 22.03.2025	
55	Условные вычисления в электронных таблицах. Практическая работа № 19 «Условные вычисления»	1		1	07.04.2025- 12.04.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/432dd3c3-f156-4c75-a7c2-0d07bc8a15c4
56	Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Практическая работа №20 «Стандартные функции»	1		1	07.04.2025- 12.04.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/432dd3c3-f156-4c75-a7c2-0d07bc8a15c4
57	Большие наборы данных: организация вычислений.	1			14.04.2025- 19.04.2025	
58	Большие данные данных: визуализация результатов вычислений. Практическая работа №21 «Обработка больших массивов данных»	1		1	14.04.2025- 19.04.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/b0ef409d-db28-457d-98ce-e6d1ffb3da20
59	Динамическое программирование в электронных таблицах	1			21.04.2025- 26.04.2025	

60	Численное моделирование в электронных таблицах. Практическая работа №22 «Сложные условия»	1		1	21.04.2025- 26.04.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/d99d84f9-7c83-4b65-8d0e-8eba239a03f9
61	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Практическая работа №23 «Решение уравнений»	1		1	28.04.2025- 03.05.2025	
62	Поиск оптимального решения. Практическая работа №24 «Оптимизация»	1		1	28.04.2025- 03.05.2025	
63	Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона	1			05.05.2025- 10.05.2025	
64	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.	1			05.05.2025- 10.05.2025	https://lesson.edu.ru/lesson/02544700-f7db-4e42-8dae-65a55af5fedb
65	Знакомство с перспективными направлениями развития информационных технологий (на примере искусственного интеллекта и машинного обучения). Системы умного города (компьютерное зрение и анализ больших данных).	1			12.05.2025- 17.05.2025	
66	Обобщение и систематизация знаний и умений по курсу информатики 9 класса	1			12.05.2025- 17.05.2025	

67	Итоговая контрольная работа	1	1		19.05.2025- 24.05.2025	
68	Обобщение и систематизация. Итоговое повторение	1			19.05.2025- 24.05.2025	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	24		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Информатика. 8 класс/ К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.

Информатика. 9 класс/ К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Информатика. 7–9 классы: методическое пособие / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- <http://kpolyakov.spb.ru/school/osnbook/slides.htm>
- <http://kpolyakov.spb.ru/school/osnbook/tests.htm>
- <http://kpolyakov.spb.ru/school/osnbook/prakt.htm>
- <http://www.lbz.ru/metodist/authors/informatika/>

ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

8 класс

Входная контрольная работа

Критерии оценивания

Задания 1 - 12 оцениваются в 1 балл.

Задание 13-16 оцениваются в 2 балла

Максимальный балл за выполнение работы - 20.

Первичный балл	20-18	17-15	14-11	10-5
Отметка	5	4	3	2

- 1. Какое из следующих утверждений точнее всего раскрывает смысл понятия «информация» с обыденной точки зрения?**
 - а) последовательность знаков некоторого алфавита
 - б) книжный фонд библиотеки
 - в) сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, воспринимаемые человеком непосредственно или с помощью специальных устройств
 - г) сведения, содержащиеся в научных теориях
- 2. Информацию, существенную и важную в настоящий момент, называют:**
 - а) полезной б) актуальной в) достоверной г) объективной
- 3. В какой строке единицы измерения информации расположены по возрастанию?**
 - а) гигабайт, мегабайт, килобайт, байт, бит
 - б) бит, байт, мегабайт, килобайт, гигабайт
 - в) байт, бит, килобайт, мегабайт, гигабайт
 - г) бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт
- 4. Укажите верное (ые) высказывание (я):**
 - а) Устройство ввода – предназначено для обработки вводимых данных.
 - б) Устройство ввода – предназначено для передачи информации от человека машине.
 - в) Устройство ввода – предназначено для реализации алгоритмов обработки, накопления и передачи информации.
- 5. Оперативная память служит:**
 - а) Для временного хранения информации.
 - б) Для обработки информации.
 - в) Для запуска программы.
 - г) Для обработки одной программы в заданный момент времени.
- 6. Полный путь к файлу имеет вид C:\BOOK\name_may_1.ppt. Расширение этого файла:**
 - а) name_may_1 в) ppt
 - б) may_1.ppt г) C:\BOOK\
- 7. Графическим объектом НЕ является:**
 - а) рисунок в) схема
 - б) текст письма г) чертёж
- 8. В каком из перечисленных предложений правильно расставлены пробелы между словами и знаками препинания?**
 - а) Ах! Матушка, не довершай удара! Кто беден, тот тебе не пара.
 - б) Ах! Матушка ,не довершай удара! Кто беден ,тот тебе не пара.
 - в) Ах! Матушка , не довершай удара! Кто беден , тот тебе не пара.
 - г) Ах! матушка,не довершай удара! Кто беден,тот тебе не пара.
- 9. . Расширением текстового файла является:**
 - а) com; б) exe; в) xls; г) doc.
- 10. Основные параметры абзаца:**
 - а) Гарнитура, размер, начертание; в) Поля, ориентация;
 - б) Отступ, интервал; г) Стиль, шаблон
- 11. . Определите, какое из указанных имен файлов удовлетворяет маске: F??tb*.d?***
 - а) Fructb.d б) Feetball.ddd в) Football.mdb г) Futbol.doc
- 12. Чему равен 1 Мбайт?**

- а) 1000000 бит в) 1024 Кбайт
 б) 1000000 байт г) 1000 байт

13. Два текста содержат одинаковое количество символов. Первый текст составлен из символов алфавита мощностью 16, а второй текст — из символов алфавита мощностью 256. Во сколько раз количество информации во втором тексте больше, чем в первом?
 а) 12 б) 2 в) 24 г) 4
14. Для записи текста использовался 256-символьный алфавит. Какой объем информации в байтах содержат 15 страниц текста, если на каждой странице расположено 32 строки по 64 символа в строке?
15. Для хранения растрового изображения размером 64*64 пикселя отвели 512 байт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?
16. Вася и Петя играли в шпионов и кодировали сообщения собственным шифром. Фрагмент кодовой таблицы приведён ниже:

Н	М	Л	И	Т	О
~	*	*@	@~	@*	~*
			*		

Расшифруйте сообщение, если известно, что буквы в нём не повторяются:
 *@@~**~*~

Запишите в ответе расшифрованное сообщение.

**Контрольная работа №1 по теме
 «Системы счисления. Элементы математической логики»**

Критерии оценивания:

Каждый правильный ответ в заданиях 1-7 оценивается в 1 балл

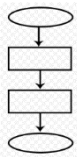
Задания 8-10 оцениваются в 2 балла

Критерии оценивания: 15-12 – отлично, 11-8 – хорошо, 7-4 - удовлетворительно

- Запишите в развёрнутом виде числа:
 - $A_{10} = 2023,24 =$
 - $A_2 = 10111010 =$
- Переведите в десятичную систему двоичное число 111001100
- Переведите в двоичную систему десятичное число 156
- Переведите в десятичную систему число $263_8 =$
- Вычислите в двоичной системе счисления:
 $1100111 + 11100$
- Вычислите:
 $(1 \vee 1) \vee (0 \vee 1)$
 $(0 \& 0) \& (1 \& 1)$
- Для какого числа X истинно высказывание: $(X < 8) \text{ И НЕ } (X < 7)$?
- Составьте таблицу истинности для следующей логической функции:
 $F = \neg A \vee (\neg B \wedge A)$
- Постройте логическую схему для следующего выражения:
 $\neg A \wedge B \vee C$
- На соревнованиях по легкой атлетике Андрей, Боря, Сережа и Володя заняли первые четыре места. Мнения девочек разошлись, как места распределились между победителями. Даша: «Андрей был первым, Володя – вторым». Галя: «Андрей был вторым, Борис – третьим». Лена: «Боря был четвертым, Сережа – вторым». Ася, которая была судьей на этих соревнованиях, сказала, что каждая из девочек сделала одно правильное и одно неправильное заявление. Кто из мальчиков какое место занял?

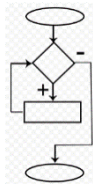
Контрольная работа №2 по теме «Алгоритмы и программирование»

1. Назовите тип алгоритма:



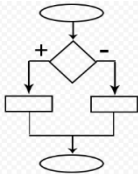
- a. Разветвляющийся
- b. Линейный
- c. Циклический
- d. Смешанный

2. Назовите тип алгоритма:



- a. Линейный
- b. Разветвляющийся
- c. Циклический
- d. Смешанный

3. Назовите тип алгоритма:



- a. Разветвляющийся
- b. Линейный
- c. Смешанный
- d. Циклический

4. Что хранит в себе переменная?

- a. Имя
- b. Значение
- c. Тип
- d. Длину своего значения

5. Выберите верные имена переменных

- a. Game_5
- b. 4font
- c. Витя
- d. _step8
- e. step 9
- f. A[doc]

6. Что обозначает тип данных int?

- a. Целочисленное
- b. Вещественное
- c. Строковое
- d. Булевое

7. Выберите правильную запись оператора присваивания:

- a. $10 = x$
- b. $y = 7,8$
- c. $a = 5$
- d. $a == b + x$

8. Составные условия строятся из простых с помощью:

- a. логических операций and, or, not
- b. арифметических операций +, -, *
- c. с помощью операций and, or, not, +, -, *

9. Логическая операция and - это:

- a. логическое И
- b. логическое ИЛИ
- c. логическое отрицание

10. Логическая операция or - это:

- a. логическое И
- b. логическое ИЛИ
- c. логическое отрицание

11. Логическая операция not - это:

- a. логическое И
- b. логическое ИЛИ
- c. логическое отрицание

12. Слово if переводится как-

- a. если
- b. то
- c. иначе
- d. для

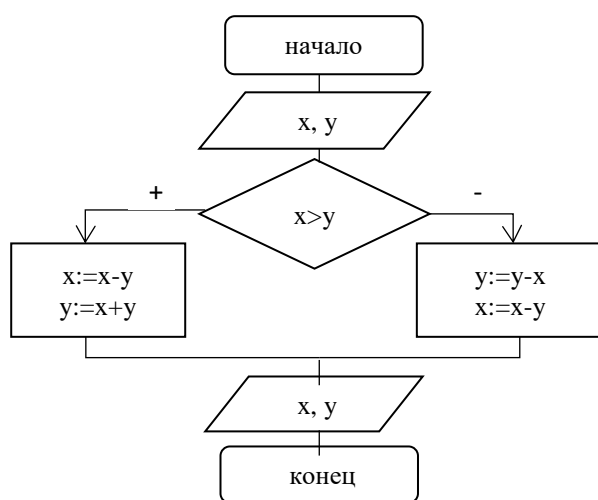
13. Укажите оператор ввода:

- a. input()
- b. print()
- c. int()
- d. random()

14. Что лучше использовать для множественного ветвления?
- a. if – elif – else
 - b. Много if
 - c. if – else – elif
 - d. while
15. От чего язык программирования называется «Питон»?
- a. В честь змеи
 - b. В честь ТВ-шоу
 - c. В честь игры
 - d. В честь блюд
16. Создатель языка программирования Python
- a. Гвидо Ван Россум
 - b. Дэвид Паттерсон
 - c. Эрвин Дональд Кнут
 - d. Джеймс Артур Гослинг
17. a = 345. Что выведет команда print(a//100)
- a. 3
 - b. 5
 - c. 4
 - d. 34
18. Что такое «else»?
- a. так как
 - b. Иначе
 - c. Если
 - d. Потому что
19. Что будет выведено на экран после выполнения фрагмента программы:
- ```
x=6
y=x+2
if y>=x :
 print(y+x)
else:
 print(y-x)
```
20. Что будет выведено на экран после выполнения фрагмента программы:
- ```
f=9
h=f-6
if f<=h:
    print(h+f*2)
else:
    print(f-h*2)
```
21. Что будет выведено на экран после следующего фрагмента программы:
- ```
r=8
s=r-2
if s>r or r%2==0:
 print(r+2*s)
else:
 print(s+r*2)
```
22. : Что будет выведено на экран после следующего фрагмента программы:
- ```
z = 30
for n in range(10):
    if n < 0:
        z = z - 2 * n
    else:
        z = n - z
print(z)
```
23. Что будет выведено на экран после следующего фрагмента программы:
- ```
c = 0
m = 123
while m > 1:
 d = m % 10
 c = (c + d) * 10
 m = m // 10
print(c)
```

### Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа

1. Переведите двоичное число 1101101 в десятичную систему счисления.
2. Переведите число 125 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число — количество единиц.
3. Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите наименьшее и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.  
 $39_{16}, 75_8, 111011_2$
4. Для каких из приведённых имён истинно высказывание:  
**НЕ(Первая буква гласная) И НЕ(Последняя буква согласная)?**  
а) Емеля б) Иван в) Михаил г) Никита д) Николай
5. Напишите наибольшее двузначное число, для которого истинно высказывание:  
**(Первая цифра нечётная) И НЕ (Число делится на 3)**
6. Исполните алгоритм при  $x=10, y=15$ . Запишите результат.



7. У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:  
**1. прибавь 1;**  
**2. умножь на b** (**b** — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).  
Выполняя первую из них, Альфа *увеличивает* число на экране на 1, а выполняя вторую, *умножает* это число на **b**. Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11211 переводит число **b** в число 82. Определите значение **b**.
8. Определите значение переменной **a** после выполнения алгоритма:  
**a := 10**  
**b := 110**  
**b := 110 + b/a**  
**a := b/11\*a**
9. Запишите значение переменной **k**, полученное в результате работы следующей программы.  
**k := 4;**  
**for i := 1 to 3:**  
    **k := i + 2\*k;**  
**print (k);**
10. Напиши программу на языке программирования, которая число, введенное с клавиатуры, если оно отрицательное, уменьшает на 10, в противном случае — прибавляет к числу 5. Результат выводит на экран.

## 9 класс

### Входная контрольная работа

1. В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется 8 битами. Андрей написал текст (в нем нет лишних пробелов):

«Обь, Лена, Волга, Москва, Макензи, Амазонка — реки».

Ученик вычеркнул из списка название одной из рек. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 8 байтов меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название реки.

2. Переведите число 1101101 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.  
3. Переведите число 138 в двоичную систему счисления.  
4. Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите минимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$47_{16}$ ,  $120_8$ ,  $1001011_2$ .

5. Для какого из приведённых значений числа  $X$  истинно высказывание:

**НЕ( $X > 5$ ) И ( $X > 4$ )?**

6. У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 1**

**2. возведи в квадрат**

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая возводит его во вторую степень.

Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения из числа 3 числа 84, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 11221 — это алгоритм: прибавь 1, прибавь 1, возведи в квадрат, возведи в квадрат, прибавь 1, который преобразует число 1 в 82.) Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

7. Определите значение переменной  $c$  после выполнения следующего фрагмента программы (записанного ниже на разных языках программирования). Ответ запишите в виде целого числа.

```
a := 30
b := 8
a := a - 3 * b
если a > b
 то c := a - b
 иначе c := 2 * a - b
все
```

8. Ниже приведена программа, записанная на языках программирования.

| <u>Алгоритмический язык</u> | <u>Python</u>                    |
|-----------------------------|----------------------------------|
| алг                         | $s = \text{int}(\text{input}())$ |
| нач                         | $t = \text{int}(\text{input}())$ |
| цел $s, t$                  | if $s > 9$ or $t > 9$ :          |
| ввод $s$                    | print("YES")                     |
| ввод $t$                    | else:                            |
| если $s > 9$ или $t > 9$    | print("NO")                      |
| то вывод "YES"              |                                  |
| иначе вывод "NO"            |                                  |
| все                         |                                  |
| кон                         |                                  |

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

(9, 9); (9, 10); (8, 5); (11, 6); (-11, 10); (-5, 9); (-10, 10); (4, 5); (8, 6).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «NO»?

9. Напишите программу, в которой осуществляется ввод целых чисел до тех пор, пока не будет введен ноль, и подсчет количества введенных положительных и отрицательных чисел.

## Контрольная работа №1 по теме «Глобальная сеть Интернет»

1. *Протокол- это?*
  - a) набор соглашений и правил, определяющих порядок обмена данными в сети
  - b) разграничение прав доступа пользователей к ресурсам сети
  - c) обеспечение защиты информации
  - d) предотвращение потери данных в случае сбоя электропитания (рекомендуется использовать источники бесперебойного питания)
2. *Провайдер – это ...*
  - a) владелец компьютера, с которым заключается договор на подключение его компьютера к узлу сети
  - b) аппаратное устройство для подключения к узлу сети
  - c) специальная программа для подключения к узлу сети
  - d) владелец узла сети, с которым заключается договор на подключение к его узлу
3. Доступ к файлу **doc.htm**, находящемуся на сервере **site.com**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от 1 до 7. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.
  - 1) site
  - 2) ://
  - 3) doc
  - 4) /
  - 5) .htm
  - 6) .com
  - 7) http
4. Миша записал IP-адрес школьного сервера на листке бумаги и положил его в карман куртки. Мишина мама случайно постирала куртку вместе с запиской. После стирки Миша обнаружил в кармане четыре обрывка с фрагментами IP-адреса. Эти фрагменты обозначены буквами А, Б, В и Г

|    |     |       |      |
|----|-----|-------|------|
| 17 | .44 | 4.144 | 9.13 |
| А  | Б   | В     | Г    |

Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

5. Запишите 32-битовый IP-адрес в виде четырех десятичных чисел, разделенных точками:  
11110100011000000110011001100
6. Файл размером 15 Кбайт передается через некоторое соединение 21 секунду. Сколько секунд будет передаваться через это же соединение файл размером 5120 байт? В ответе укажите только число; единицы измерения писать не нужно.
7. Почтовый ящик **teacher** находится на сервере **shkola1.mos.ru**. В таблице фрагменты адреса электронной почты закодированы цифрами от 1 до 6. Запишите последовательность цифр, кодирующую этот адрес.
  - 1) @
  - 2) .ru
  - 3) shkola1
  - 4) .
  - 5) teacher
  - 6) mos
8. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» — символ «&».

| Запрос            | Количество страниц (тыс.) |
|-------------------|---------------------------|
| Сербия & Хорватия | 500                       |
| Сербия Хорватия   | 3000                      |
| Сербия            | 2000                      |

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Хорватия*? Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

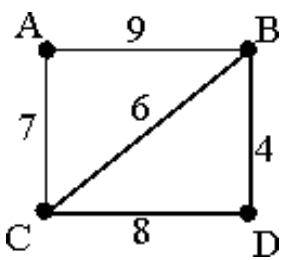
9. Файл **dog.pptx** был выложен в Интернете по адресу `ftp://mydogs.ru/dog.pptx`. Потом его переместили в каталог **work** на сайте **presentation.edu**, доступ к которому осуществляется по протоколу **http**. Имя файла не изменилось.

Фрагменты нового и старого адресов файла закодированы цифрами от 1 до 9. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес файла в сети Интернет после перемещения.

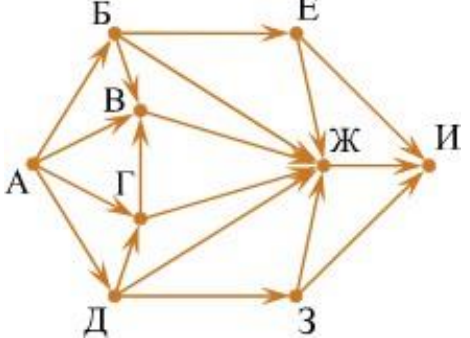
- 1) http:/
- 2) mydogs
- 3) dog
- 4) presentation
- 5) .edu
- 6) ftp:/
- 7) /
- 8) .pptx
- 9) work

**Контрольная работа №2 по теме «Моделирование»**

1. На схеме нарисованы дороги между четырьмя населёнными пунктами А, В, С, D и указаны протяжённости данных дорог. Определите, какие два пункта наиболее удалены друг от друга (при условии, что передвигаться можно только по указанным на схеме дорогам). В ответе укажите кратчайшее расстояние между этими пунктами.



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



3. Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице.

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е, проходящего через пункт D. Передвигаться можно только по дорогам, указанным в таблице.

|   | А | В | С | D | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| А |   | 5 | 9 | 6 | 9 |
| В | 5 |   |   | 4 |   |
| С | 9 |   |   | 2 | 2 |
| D | 6 | 4 | 2 |   | 5 |
| Е | 9 |   | 2 | 5 |   |

4. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Отправление поездов дальнего следования»:

| Пункт назначения | Категория поезда | Время в пути | Вокзал      |
|------------------|------------------|--------------|-------------|
| Грозный          | пассажирский     | 43:08        | Казанский   |
| Димитровград     | скорый           | 18:22        | Казанский   |
| Донецк           | фирменный        | 17:26        | Курский     |
| Душанбе          | пассажирский     | 78:17        | Казанский   |
| Екатеринбург     | скорый           | 28:55        | Ярославский |
| Екатеринбург     | скорый           | 25:21        | Казанский   |
| Земетчино        | пассажирский     | 34:57        | Казанский   |
| Ивано-Франковск  | скорый           | 51:57        | Киевский    |
| Ижевск           | фирменный        | 16:55        | Казанский   |
| Ижевск           | скорый           | 16:55        | Казанский   |
| Камышин          | пассажирский     | 24:47        | Павелецкий  |
| Киев             | фирменный        | 13:40        | Киевский    |

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию  
(Категория поезда = «скорый») И (Время в пути < 27:00)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

5. Сколько трехзначных чисел можно записать с помощью цифр 5, 7, 9 и 3 при условии, что в записи числа не должно быть двух одинаковых цифр? Выпишите все такие числа. (построить дерево)

### Контрольная работа №3 по теме «Алгоритмы и программирование»

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

- 1) умножь на  $b$
- 2) прибавь 2 ( $b$  - неизвестное натуральное число)

Первая из них увеличивает число на экране в  $b$  раз, вторая увеличивает его на 2. Известно, что программа 12221 переводит число 1 в число 91.

Определите значение  $b$ .

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

- 1) умножь 4
- 2) прибавь 3

Первая из них увеличивает число на экране в 4 раза, вторая увеличивает его на 3.

Составьте алгоритм получения из числа 2 числа 50, содержащий не более 5 команд.

В ответе запишите только номера команд.

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

3. Задана блок-схема алгоритма. Записать результат решения при  $x=4$ ,  $y=2$  (рис. 1)

4. Ниже приведена программа, записанная на языках программирования.

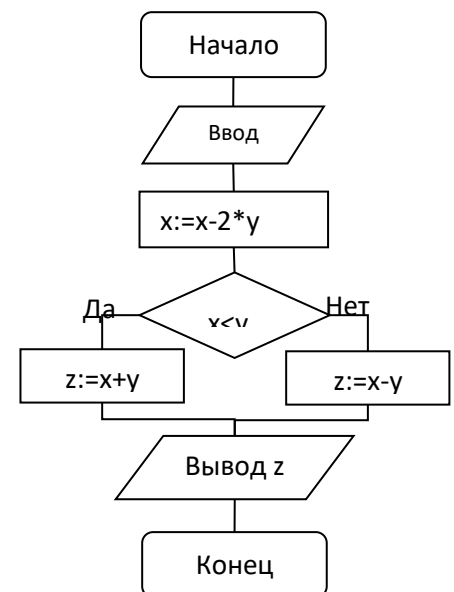


Рисунок 1

| Алгоритмический язык                                                                                                     | Python                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| алг<br>нач<br>цел s, t<br>ввод s<br>ввод t<br>если $s > 6$ и $t < 7$<br>то вывод "YES"<br>иначе вывод "NO"<br>все<br>кон | <pre>s = int(input()) t = int(input()) if s &gt; 6 and t &lt; 7:     print("YES") else:     print("NO")</pre> |

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

(7, 3); (2, 7); (6, 10); (5, 3); (5, 4); (-11, 4); (-8, 9); (7, 3); (9, 1).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

5. Ниже приведена программа, записанная на языках программирования.

| Алгоритмический язык                                                                                                          | Python                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| алг<br>нач<br>цел s, k<br>ввод s<br>ввод t<br>если $\text{mod}(s, 7) = k$<br>то вывод "YES"<br>иначе вывод "NO"<br>все<br>кон | <pre>s = int(input()) k = int(input()) if s % 7 == k:     print("YES") else:     print("NO")</pre> |

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

(2, 2); (7, 0); (14, 10); (22, 1); (10, 3); (12, 1); (9, 2); (5, 1); (2, 5).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

6. Ниже приведена программа, записанная на языках программирования.

| Алгоритмический язык                                                                                                           | Python                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| алг<br>нач<br>цел s, t, A<br>ввод s<br>ввод t<br>если $s > A$ или $t > 12$<br>то вывод "YES"<br>иначе вывод "NO"<br>все<br>кон | <pre>s = int(input()) t = int(input()) A = int(input()) if s &gt; A or t &gt; 12:     print("YES") else:     print("NO")</pre> |

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных вводились следующие пары чисел (s, t):

(13, 2); (11, 12); (-12, 12); (2, -2); (-10, -10); (6, -5); (2, 8); (9, 10); (1, 13).

Укажите наименьшее целое значение параметра A, при котором при указанных входных данных программа напечатает "YES" 3 раза.

7\*. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму чисел, кратных 6. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 6. Количество чисел не превышает 100. Введенные числа не превышают 300. Программа должна вывести одно число — сумму чисел, кратных 6.

## Итоговая контрольная работа

1. В кодировке UTF-32 каждый символ кодируется 32 битами. Артем написал текст (в нем нет лишних пробелов):

**«Врач, актер, акушер, генетик, издатель, кардиолог — профессии».**

Ученик вычеркнул из списка название одной из профессий. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 44 байта меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название профессии.

2. Вася и Петя играли в шпионов и кодировали сообщение собственным шифром. Фрагмент кодовой таблицы приведен ниже:

|     |     |     |       |     |   |
|-----|-----|-----|-------|-----|---|
| К   | Л   | М   | Н     | О   | П |
| @ + | ~ + | + @ | @ ~ + | + ~ |   |

Определите, из скольких букв состоит сообщение, если известно, что буквы в нем не повторяются:

+ ~ + ~ @ ~ +

3. Напишите наименьшее натуральное число  $x$ , для которого ложно высказывание:

НЕ ( $x > 2$ ) ИЛИ (( $x < 4$ ) И ( $x > 1$ )).

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

|   | А | В | С | D | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| А |   | 1 | 5 |   | 2 |
| В | 1 |   |   | 6 |   |
| С | 5 |   |   | 1 | 7 |
| D |   | 6 | 1 |   |   |
| Е | 2 |   | 7 |   |   |

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и D (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

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

**1. возведи в квадрат**

**2. прибавь  $b$**

( $b$  — неизвестное натуральное число)

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая прибавляет к числу  $b$ .

Программа для исполнителя — это последовательность номеров команд.

Известно, что программа 12122 переводит число 2 в число 72. Определите значение  $b$ .

6. Ниже приведена программа, записанная на языках программирования.

| Паскаль                                                                                                                                                      | Python                                                                                                                     | Алгоритмический язык                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <pre>var s, t, A: integer; begin   readln(s);   readln(t);   readln(A);   if (s &gt; A) or (t &gt; 11)   then writeln('YES')   else writeln('NO') end.</pre> | <pre>s = int(input()) t = int(input()) A = int(input()) if s &gt; A or t &gt; 11:   print("YES") else:   print("NO")</pre> | <pre>алг нач цел s, t, A ввод s ввод t ввод A если s &gt; A или t &gt; 11   то вывод "YES" иначе вывод "NO" все кон</pre> |



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

(9, 9); (9, 10); (8, 5); (11, 6); (-11, 10); (-5, 9); (-10, 10); (4, 5); (8, 6).

Укажите наименьшее целое значение параметра  $A$ , при котором для указанных входных данных программа напечатает «YES» три раза.

7. Доступ к файлу `org.docx`, находящемуся на сервере `rez.ua`, осуществляется по протоколу `http`. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от  $A$  до  $Ж$ . Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- А) ua
- Б) .docx
- В) ://
- Г) /
- Д) rez.
- Е) http
- Ж) org

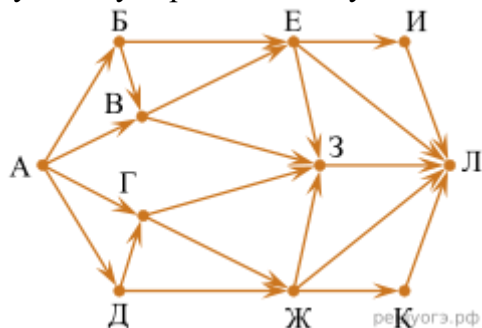
8. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

| Запрос               | Найденно страниц (в тысячах) |
|----------------------|------------------------------|
| Сосна                | 420                          |
| Елка                 | 350                          |
| Пихта                | 200                          |
| Сосна & Елка         | 180                          |
| Елка & Пихта         | 80                           |
| Сосна & Пихта        | 145                          |
| Сосна & Елка & Пихта | 60                           |

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу  $(\text{Сосна} \ \& \ \text{Пихта}) \ | \ \text{Елка}$ ?

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

9. На рисунке — схема дорог, связывающих города  $A$ ,  $B$ ,  $В$ ,  $Г$ ,  $Д$ ,  $Е$ ,  $Ж$ ,  $К$  и  $Л$ . По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города  $A$  в город  $Л$ ?



10. Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите минимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$67_{16}$ ,  $150_8$ ,  $1101000_2$ .