

Планирование по информатике для 9 класса, углублённый уровень

Тематический план углублённого курса информатики для 9 класса рассчитан на 68 часов. Сохранены разделы, последовательность тем, часы, содержание и практические работы; 4 часа резерва показаны отдельно.

Как читать план

План не задаёт календарные даты. Каждая тема содержит объём, программное содержание и виды деятельности. Резерв отражён без редакционного распределения.

Распределение часов

Раздел	Часы
Раздел 1. Цифровая грамотность	14
Раздел 2. Теоретические основы информатики	12
Раздел 3. Алгоритмы и программирование	28
Раздел 4. Информационные технологии	10
Резервное время	4
Всего	68

Тематическое планирование

Раздел 1. Цифровая грамотность

1.1. Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней

Объём: 10 ч.

Содержание. 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)

Основные виды деятельности.

- Уверенно оперировать изучаемыми понятиями.
- Анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете.
- Определять минимальное время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными характеристиками.
- Разрабатывать веб-страницы на языке HTML.
- Распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с информационными и коммуникационными технологиями, оценивать предлагаемые пути их устранения.
- Применять безопасные стратегии поведения в Интернете.
- Изучать вопрос о предупреждении вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности.
- Практические работы: 1. Создание комплексных информационных объектов в виде веб-страниц, включающих графические объекты, с использованием конструкторов (шаблонов).
- 2. Знакомство с механизмами обеспечения приватности и безопасной работы с ресурсами сети Интернет, методами аутентификации, в том числе применяемыми в сервисах госуслуг



1.2. Работа в информационном пространстве

Объем: 4 ч.

Содержание. 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

Основные виды деятельности.

- Уверенно оперировать изучаемыми понятиями.
- Приводить примеры ситуаций, в которых требуется использовать коммуникационные сервисы, справочные и поисковые службы и др.
- Определять количество страниц, найденных поисковым сервером по запросам с использованием логических операций.
- Приводить примеры услуг, доступных на сервисах государственных услуг.
- Приводить примеры онлайн-текстовых и графических редакторов, сред разработки программ.
- Использовать облачные хранилища данных.
- Практические работы: 1. Поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.
- 2. Использование онлайн-офиса для разработки документов

Раздел 2. Теоретические основы информатики

2.1. Моделирование как метод познания

Объем: 12 ч.

Содержание. 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. 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

Основные виды деятельности.

- Уверенно оперировать изучаемыми понятиями.
- Определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи.
- Анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.).
- Осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств те свойства, которые существенны с точки зрения целей моделирования.
- Оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.
- Строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, дерево, схемы, блок-схемы алгоритмов).
- Исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей.
- Изучать этапы компьютерного моделирования.
- Работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей.
- Практические работы: 1. Создание однотабличной базы данных.
- Поиск данных в готовой базе.
- 2. Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей.
- 3. Программная реализация компьютерной модели

Раздел 3. Алгоритмы и программирование

3.1. Разработка алгоритмов и программ

Объём: 24 ч.

Содержание. 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. 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

Основные виды деятельности.

- Уверенно оперировать изучаемыми понятиями.
- Осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи.
- Разрабатывать программы, содержащие подпрограмму(ы).
- Разрабатывать программы, реализующие несложные рекурсивные алгоритмы.
- Разрабатывать программы для обработки одномерного массива целых чисел.
- Разрабатывать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки двумерных массивов (матриц).
- Разработка программ, реализующих алгоритмы решения задач с помощью динамического программирования.
- Разработка программ, реализующих алгоритмы обработки данных, хранящихся в текстовых файлах.
- Практические работы: 1. Составление и отладка программ, использующих подпрограммы (процедуры, функции), на одном из языков программирования (Python, C++, Java, C#).
- 2. Составление и отладка программ, реализующих рекурсивные алгоритмы, на изучаемом языке программирования из приведенного выше перечня.
- 3. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на изучаемом языке программирования из приведенного выше перечня.
- 4. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки двумерных массивов (матриц), на изучаемом языке программирования из приведенного выше перечня.
- 5. Составление и отладка программ, реализующих алгоритмы решения задач с помощью динамического программирования, на изучаемом языке программирования из приведенного выше перечня

3.2. Управление

Объём: 4 ч.

Содержание. 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)

Основные виды деятельности.

- Уверенно оперировать изучаемыми понятиями.
- Анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и др.) системах с позиций управления.
- Приводить примеры роботизированных систем и описывать принципы их работы.
- Практические работы: 1. Знакомство с учебной средой разработки программ управления движущимися роботами



Раздел 4. Информационные технологии

4.1. Электронные таблицы

Объём: 8 ч.

Содержание. 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

Основные виды деятельности.

- Выполнять в электронных таблицах расчеты по вводимым пользователем формулам с использованием встроенных функций.
- Осуществлять численное моделирование в простых задачах из различных предметных областей.
- Находить решение уравнений численными методами с помощью электронных таблиц.
- Находить оптимальные решения с помощью электронных таблиц.
- Практические работы: 1. Обработка больших наборов данных.
- 2. Численное моделирование в электронных таблицах.
- 3. Численное решение уравнений с помощью электронных таблиц.
- 4. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц

4.2. Информационные технологии в современном обществе

Объём: 2 ч.

Содержание. 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)

Основные виды деятельности.

- Раскрывать смысл изучаемых понятий.
- Обсуждать роль информационных технологий в современном мире.
- Обсуждать значение открытых образовательных ресурсов и возможности их использования.
- Анализировать цифровые навыки, которыми должен обладать выпускник школы.
- Изучать профессии, связанные с информатикой и информационными технологиями.
- Изучать перспективные направления развития информационных технологий.
- Анализировать системы умного города.
- Практические работы: 1. Создание презентации о профессиях, связанных с ИКТ

Резервное время

Объём: 4 ч.

Резерв предусмотрен программой; его распределение по темам в исходном планировании не задано.

Используется с учётом темпа освоения содержания.