Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 1 г.Ивделя

МАОУ СОШ №1 г.Ивделя

Подписано цифровой подписью: МАОУ СОШ №1 г.Ивделя
Дата: 2021.10.28 15:49:10 +05'00'

Утверждено
приказом № ___ от «___»_____20__ года
Директор МАОУ СОШ №1 г. Ивделя
_____
Погудина Ю. А.

Информатика в современном мире

(элективный курс)

10 - 11 класс

Планируемые результаты изучения учебного предмета:

В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
- находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
- использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
- аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;

- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;
- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ;
- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- понимать общие принципы разработки и функционирования интернет- приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

Содержание учебного предмета

Информация и информационные процессы (5 ч)

Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Информация в природе. Человек, информация, знания. Свойства информации. Информация в технике.

Передача информации. Обработка информации. Хранение информации.

Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы.

Передача данных. Скорость передачи данных.

Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления.

Информационное общество. Информационные технологии. Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура.

Стандарты в сфере информационных технологий.

Кодирование информации (5 ч)

Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано.

Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Перевод целых чисел в другую систему счисления.

Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2. Достоинства и недостатки.

Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.

Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеоинформации.

Логические основы компьютеров (3 ч)

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквиваленция.

Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна.

Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики.

Множества и логические выражения. Задача дополнения множества до универсального множества.

Как устроен компьютер (4 ч)

Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры.

Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые вычисления. Облачные вычисления.

Выбор конфигурации компьютера.

Общие принципы устройства компьютеров. Принципы организации памяти. Выполнение программы.

Архитектура компьютера. Особенности мобильных компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешним устройствами.

Облачные хранилища данных.

Программное обеспечение (5 ч)

Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств. Инсталляция и обновление программ.

Авторские права. Типы лицензий на программное обеспечение. Ответственность за незаконное использование ПО.

Коллективная работа над документами. Рецензирование. Онлайн-офис. Правила коллективной работы

Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Программы для управления предприятием. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и вёрстки. Системы автоматизированного проектирования.

Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеоинформации.

Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы.

Компьютерные сети (3 ч)

Сеть Интернет. Краткая история Интернета. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL). Тестирование сети.

Службы Интернета. Всемирная паутина. Поиск в Интернете. Электронная почта. Обмен файлами (FTP). Форумы. Общение в реальном времени. Информационные системы.

Личное информационное пространство. Организация личных данных. Нетикет. Интернет и право.

Алгоритмизация и программирование (17 ч)

Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами. Исполнитель Робот. Исполнитель Чертёжник. Исполнитель Редактор.

Введение в язык Python. Простейшая программа. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции.

Вычисления. Деление нацело и остаток. Стандартные функции.

Ветвления. Условный оператор. Сложные условия.

Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Циклы с постусловием. Циклы по переменной.

Процедуры. Функции.

Рекурсия. Ханойские башни. Анализ рекурсивных функций.

Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов.

Символьные строки. Операции со строками.

Вычислительные задачи (1 ч)

Решение уравнений. Приближённые методы. Использование табличных процессоров.

Информационная безопасность (1 ч)

Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации.

Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России.

Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных. Правила личной безопасности в Интернете

Моделирование (3 ч)

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Модели мышления. Искусственный интеллект. Адекватность.

Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов.

Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста.

Базы данных (5 ч)

Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей.

Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами.

Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из нескольких таблиц.

Формы. Простая форма.

Отчёты. Простые отчёты.

Создание веб-сайтов (6 ч)

Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом.

Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки.

Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилевые файлы. Стили для элементов.

Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки. Мультимедиа.

Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки.

Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы.

Обработка изображений (5 ч)

Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование.

Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Ретушь. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры.

Многослойные изображения. Текстовые слои.

Анимация.

Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка.

Трёхмерная графика (5 ч)

Понятие 3D-графики. Проекции.

Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов.

Сеточные модели. Редактирование сетки.

Материалы и текстуры.

Рендеринг. Источники света. Камеры.

Формы организации учебных занятий: уровневая дифференциация, проблемное обучение, технологии игрового обучения, технологии дистанционного обучения, информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии, индивидуально-обособленная, фронтальная, групповая, коллективная

Формы контроля: практические, самостоятельные и контрольные работы, тестирование, составление конспектов, опорных таблиц.

Форма организации образовательного процесса: классно-урочная система, практические занятия.

Основные виды учебной деятельности: лекция, беседа, выполнение практических работ, решение задач, анализ проблемных учебных ситуаций, анализ графиков, таблиц, схем, компьютерное моделирование и конструирование, самостоятельные работы по поиску информации, по отбору и сравнению материала из различных источников, подготовка и оформление с помощью прикладных программ результатов самостоятельных работ.

Календарно–тематическое планирование по Информатике

Информатика. 10класс. Базовый и углубленный уровень/ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин

(1 час в неделю, 34 часа в учебном году)

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата
Тема Информация и информационные процессы			
1	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1	
2	Информация и информационные процессы	1	
3	Структура информации	1	
Тема Кодирование информации			
4	Кодирование и декодирование.	1	
5	Оценка количества информации	1	
6	Двоичная система счисления	1	
7	Кодирование графической информации	1	
8	Кодирование звуковой и видеоинформации	1	
Тема Логические основы компьютеров			
9	Логические выражения	1	
10	Упрощение логических выражений	1	
11	Множества и логика	1	
Тема Устройство компьютера			
12	Современные компьютерные системы	1	
13	Принципы устройства компьютеров	1	
14	Процессор и память	1	
15	Процессор и память	1	
Тема Программное обеспечение			
16	Программное обеспечение	1	
17	Коллективная работа над документами	1	
18	Пакеты прикладных программ	1	
19	Обработка мультимедийной информации	1	
20	Системное программное обеспечение	1	

Тема Компьютерные сети			
21	Сеть Интернет	1	
22	Адреса в Интернете	1	
23	Службы Интернета. Личное информационное пространство	1	
Тема Алгоритмизация и программирование			
24	Алгоритмы	1	
25	Оптимальные линейные программы	1	
26	Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами	1	
27	Введение в язык Python	1	
28	Ветвления	1	
29	Сложные условия	1	
30	Циклические алгоритмы	1	
31	Процедуры и функции.	1	
32	Рекурсия.	1	
33	Массивы	1	
Тема Информационная безопасность			
34	Информационная безопасность	1	

Календарно–тематическое планирование по Информатике

Информатика. 11класс. Базовый и углубленный уровень/ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин

(1 час в неделю, 34 часа в учебном году)

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата
Тема Информация и информационные процессы			
1	Передача данных	1	
2	Системы	1	
3	Информационное общество	1	
Тема Моделирование			
4	Модели и моделирование	1	
5	Этапы моделирования	1	
6	Математические модели в биологии	1	
Тема Базы данных			
7	Многотабличные базы данных	1	
8	Таблицы	1	
9	Запросы	1	
10	Формы	1	
11	Отчёты	1	
Тема Создание веб-сайтов			
12	Веб-сайты и веб-страницы	1	
13	Текстовые веб-страницы	1	
14	Оформление веб-страниц	1	
15	Рисунки, звук, видео	1	
16	Блоки	1	
17	Динамический HTML	1	
Тема Графика и анимация			
18	Ввод и коррекция изображений	1	
19	Работа с областями	1	
20	Многослойные изображения	1	

21	Анимация	1	
22	Векторная графика	1	
Тема 3D-моделирование и анимация			
23	Введение в 3D-модлирование	1	
24	Работа с объектами	1	
25	Сеточные модели	1	
26	Материалы и текстуры	1	
27	Рендеринг	1	
Тема Алгоритмизация и программирование			
28	Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами	1	
29	Ветвления	1	
30	Сложные условия	1	
31	Циклические алгоритмы	1	
32	Процедуры и функции.	1	
33	Рекурсия.	1	
34	Массивы	1	