

Аборина Наталья
Михаловна

Подписан: Аборина Наталья Михаловна
DN: C=RU, O="МБОУ "СОШ № 52""
CN=Аборина Наталья Михаловна,
E=school52_kurgan@mail.ru
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2023.10.23 14:28:14+05'00'
Foxit Reader Версия: 10.1.1

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МБОУ "СОШ № 52"

**Рабочая программа
(ID 25526554)
учебного предмета «Информатика для инженеров»
10-11 класс**

Курган, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «**Информатика для инженеров**» для 10-11 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования МБОУ г. Иркутска гимназия №1 на 2024-2025 учебный год. Программа основана на учебно-методическом комплекте по информатике для основной школы (авторы Л.Л. Босова, А.Ю. Босова; издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»).

1.1 Актуальность. Рабочая программа курса, расширяющего и дополняющего содержание учебного предмета «Информатика» разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Программа рассчитана на учащихся 10-11 классов и ведется параллельно учебному предмету «Информатика». Спецкурс нацелен на решение задач повышенной сложности по информатике и подготовку к сдаче единого государственного экзамена по соответствующему предмету.

Цель курса: систематизация и углубление приобретенных учащимися знаний, расширение содержания по курсу информатики на уровне среднего общего образования. Углубленный курс информатики является средством предвузовской подготовки выпускников школы, мотивированных на дальнейшее обучение в системе высшего профессионального образования IT-ориентированных специальностях (и направлениях).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ КУРСА

Личностные результаты

1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

2. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

3. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты

1. Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

2. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и

готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3. Готовность и способность к самостоятельной информационно познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

4. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

1. Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира.

2. Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки.

3. Владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции.

4. Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

5. Сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы.

6. Сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей.

7. Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними.

8. Владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

10 класс

Тема 1. Алгоритмы и исполнители.

Алгоритм. Исполнитель алгоритма. Система команд исполнителя. Формальное исполнения алгоритма. Запись алгоритма на естественном языке.

Исполнители на плоскости. Посимвольное преобразование. Исполнители – редакторы строковых данных, Чертежник, Черепаха, перемещающийся по полю. Анализ результатов исполнения алгоритма. Количество программ, приводящих к заданному результату. Определение исходных данных, приводящих к заданному результату.

Тема 2. Методы программирования.

Основные конструкции языка программирования Python. Решение задач с использованием программирования: постановка задачи, формализация, алгоритмизация, кодирование, отладка, тестирование. Программа. Анализ программ. Структуры данных. Обработка целочисленных данных. Описание и обработка массивов. Сортировка данных. Обработка строковых данных. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Метод последовательной детализации. Решение задач с использованием подпрограмм, функций. Рекурсивные процедуры и функции. Динамическое программирование на примере перебора вариантов. Текстовые файлы. Решение нестандартных задач на языке программирования Python: выполнение и анализ простых алгоритмов. Решение задач на позиционные системы счисления.

Тема 3. Измерение и передача информации. Алфавитный подход.

Основные формулы и примеры задач. Кодирование текста, графики, звука. Решение задач на измерение информации. Решение задач на передачу информации.

Тема 3. Алгебра логики.

Преобразование логических выражений. Законы алгебры логики. Таблицы истинности. Анализ таблиц истинности с полными и неполными данными. Совершенные дизъюнктивные (конъюнктивные) нормальные формы по заданной таблице истинности. Исследование области истинности логического выражения разной природы (побитовая конъюнкция, точки на плоскости, точки на прямой, делимость чисел). Решение логических уравнений.

11 класс

Тема 1. Информация и ее кодирование

Информация и ее кодирование. Подсчет промежуточного количества информации. Определение объема информации. Решение задач на подсчет паролей. Передача информации. Ее коды. Расшифровка сообщений. Сравнение двух способов передачи информации.

Тема 2. Системы счисления

Двоичная система счисления. Различные системы счисления. Сравнения чисел в различных системах счисления. Поиск основания системы счисления по записи числа в этой системе. Уравнения.

Тема 3. Логика и алгоритмы

Построение таблиц истинности логических выражений. Решение частично заполненных таблиц истинности логических выражений. Логические уравнения. Решение заданий на нахождение длины числовых отрезков. Системы логических уравнений.

Тема 4. Таблицы и схемы

Поиск определенного маршрута по таблице. Поиск оптимального маршрута по таблице. Поиск путей в графе. Анализ и построение алгоритма для исполнителя. Отбор группы файлов по маске. Решение задач на определение родственных связей в базе данных.

Тема 5. Электронные таблицы

Диаграммы. Определение значения формулы. Изменение формул при копировании

Тема 6. Интернет

Восстановление IP адреса. Определение маски или адреса сети. Определение адресов и номеров компьютера. Сложные запросы. Формулы включений и исключений.

Тема 7. Алгоритмизация и программирование

Алгоритмы. Виды алгоритмов. Использование основных алгоритмических конструкций. Работа с массивами. Алгебраические операции с элементами массива. Двумерные массивы. Файлы. Вызов рекурсивных процедур. Исправление ошибок в программе. Поиск количества программ по заданному числу команд. Исполнитель Черепаха. Нестандартные задачи. Выигрышная стратегия. Игра в камни.

Календарно-тематическое планирование

10 класс

№ п/ п	Тема	Кол-во часов
1	Исполнитель Чертежник. СКИ. Примеры программ	1
2	Исполнитель Чертежник. Понятие подпрограммы	1
3	Исполнитель Черепаха. СКИ Черепахи.	1
4	Решение задач на подсчет точек с целочисленными координатами внутри ограниченной области	1
5	Решение задач на подсчет точек с целочисленными координатами внутри ограниченной области	1
6	Написание и анализ программ с ветвлениями	1
7	Решение задач на ветвления	1
8	Написание и анализ программ с циклами	1
9	Решение задач с циклами	1
10	Написание программ на обработку целочисленных данных	1
11	Написание программ на обработку целочисленной информации: перевод из одной системы счисления в другую	1
12	Посимвольная обработка десятичных чисел	1
13	Написание программ на обработку строковых данных	1
14	Решение задач на обработку строковых данных	1
15	Обработка больших объемов числовой информации в EXCEL,	1
16	Программы на обработку больших объемов числовой информации на Python	1
17	Написание программ на обработку текстовых файлов	1

18	Решение задач по программированию с использованием всех типов данных	1
19	Решение нестандартных задач на языке программирования Python: выполнение и анализ простых алгоритмов	1
20	Решение задач для исполнителей с циклами	1
21	Понятие вспомогательного алгоритма: подпрограммы, функции	1
22	Решение задач с использованием подпрограмм, функций	1
23	Рекурсивные процедуры и функции	1
24	Динамическое программирование на примере Перебора вариантов	1
25	Решение задач с перебором вариантов.	1
26	Измерение информации. Кодирование информации. Решение задач на измерение информации	
27	Решение задач на измерение информации	1
28	Решение задач на передачу данных	1
29	Алгебра логики. Анализ таблиц истинности. Построение логических выражений.	1
30	Преобразование логических выражений. Законы алгебры логики	1
31	Программирование задач на исследование логических выражений и составление таблиц истинности	1
32	Решение логических уравнений	1
33	Решение логических уравнений	1
34	Повторение пройденных тем. Решение задач	1

11 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Информация и ее кодирование.	1
2	Определение объема информации	1
3	Решение задач на вычисление количества информации	1
4	Передача информации. Ее коды	1
5	Скорость передачи информации пропускная способность канала передачи. Решение задач на определение скорости передачи информации	1
6	Двоичная система счисления	1
7	Различные системы счисления	1
8	Сравнение чисел в различных системах счисления	1
9	Решение задач с использованием принципов кодирования чисел в позиционных системах счисления.	1
10	Построение таблиц истинности логических выражений	1

11	Решение частично заполненных таблиц истинности логических выражений	1
12	Логические уравнения	1
13	Решение заданий на нахождение длины числовых отрезков	1
14	Системы логических уравнений, содержащих однотипные уравнения	1
15	Поиск путей в графе.	1
16	Решение задач по теме: «Графы. Поиск количества путей».	1
17	Анализ и построение алгоритма для исполнителя	1
18	Решение задач с исполнителем Черепаха	1
19	Отбор группы файлов по маске	1
20	Анализ информационных моделей. Файловая система.	1
21	Сортировка и поиск в базах данных.	1
22	Представление данных в электронных таблицах в виде диаграмм и графиков. Решение задач.	1
23	Адресация в Интернете.	1
24	Определение маски или адреса сети	1
25	Сложные запросы	1
26	Использование основных алгоритмических конструкций: цикл.	1
27	Условия выполнения цикла while	1
28	Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.)	1
29	Алгебраические операции с элементами массива, двумерные массивы	1
30	Вспомогательные алгоритмы: функции и процедуры. Файлы.	1
31	Решение задач по теме «Выполнение и анализ простых алгоритмов».	1
32	Теория игр. Дерево игры. Поиск выигрышной стратегии.	1
33	Решение задач по обработке данных, вводимых в виде последовательности чисел.	1
34	Обработка символьных строк.	1