

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Управление образования Артемовского городского округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №14»

УТВЕРЖДАЮ:
Подпись: _____
Общественное учреждение "Средняя общеобразовательная школа №14"
DN: C=RU, S=Свердловская область, STREET="СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, АРТЕМОВСКИЙ РАЙОН, КРАСНОТВАРСКАЯ УЛИЦА, Д.16", L=г. Артем, OU=Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 14", O=ГРН-1026000581040, СНИЛС-02591636266, ИНН ЮЛ-6602007830, ИНН-660201066920, E=anna.school14@mail.ru, G=Анна Николаевна, SN=Трыпачкина, CN="Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 14"
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2023.10.10 22:53:59+05'00'
Файл PhantomPDF Версия: 10.1.1

Рабочая программа
«Математические основы информатики»

Предметная область: математика и информатика

Учебный предмет: информатика

Уровень образования: среднее общее

Срок реализации: 1 год

Класс: 11

Составитель: Красноперова С.С.
учитель информатики
высшая кв. категория

Принята на педагогическом совете
Протокол № _____ от «__» _____ 20 ____ г.

Приложение к основной образовательной программе основного общего образования МБОУ «СОШ №14»

2023г.

Настоящая рабочая программа разработана на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта, утвержденного Приказом Минобразования РФ от 05.03.2004 года № 1089
- Базисного учебного плана общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденного приказом Минобразования РФ
- Программ для общеобразовательных учреждений по информатике, 2-11 классы, М. Н. Бородин, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010
- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ
- Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 г. № 189, зарегистрированным в Минюсте России 03.03.2011, регистрационный номер 19993

Курс «Математические основы информатики» разработан для учащихся 11 классов, на основе авторской программы элективного курса Е.В. Андреевой, Л. Л. Босовой, И. Н. Фалиной «Математические основы информатики» (Программы для общеобразовательных учреждений 2-11 классы, Составитель М.Н. Бородин – М., БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008)

Данный курс носит интегрированный, междисциплинарный характер, материал курса раскрывает взаимосвязь математики и информатики, показывает, как развитие одной из этих научных областей стимулировало развитие другой.

Курс рассчитан на учеников, имеющих базовую подготовку по информатике; может изучаться как при наличии компьютерной поддержки, так и в безкомпьютерном варианте.

Основные цели курса:

- формирование у учащихся основ научного мировоззрения;
- обеспечение преемственности между общим и профессиональным образованием за счет более эффективной подготовки выпускников школы к освоению программ высшего профессионального образования;
- создание условий для саморазвития и самовоспитания личности.

Основные задачи курса:

- сформировать у обучаемых системное представление о теоретической базе информационных и коммуникационных технологий;
- показать взаимосвязь и взаимовлияние математики и информатики;
- привить учащимся навыки, требуемые большинством видов современной деятельности (налаживание контактов с другими членами коллектива, планирование и организация совместной деятельности и т. д.)
- сформировать умения решения исследовательских задач;
- сформировать умения решения практических задач, требующих получения законченного продукта;
- развить способность к самообучению.

Место предмета в учебном плане.

Курсу отводится 1 час в неделю в течение одного года обучения (11 класс), всего 34 учебных часа в год. Курс «Математические основы информатики» имеет блочно-модульную структуру, учебное пособие состоит из отдельных глав, которые можно изучать в произвольном порядке.

Требования к уровню подготовки учащихся:

По окончании изучения данного курса учащиеся должны

знать:

- свойства позиционных систем счисления;
- алгоритм перевода целых чисел, конечных и периодических дробей из произвольной P-ичной системы счисления в десятичную;
- особенности целочисленной арифметики в ограниченном числе разрядов;
- особенности вещественной компьютерной арифметики в ограниченном числе разрядов;
- подходы к компьютерному представлению графической и видеоинформации;

- основные теоретические аспекты, связанные с вопросами сжатия информации;
- законы алгебры логики;
- стандартные функции в электронных таблицах и вычисления с помощью функций и по формулам;
- обработка информации в базах данных;
- основные правила языков программирования;
- основные правила составления и отладки программ на языке программирования.

уметь:

- применять правила арифметических операций в Р-ичных системах счисления;
- переводить целые числа, конечные и периодические дроби из десятичной системы счисления в произвольную Р-ичную систему счисления;
- представлять вещественные числа в формате с плавающей запятой;
- создавать архивы с помощью архиватора WinRAR;
- формализовать сложные высказывания, т. е. записывать их с помощью математического аппарата алгебры логики;
- решать логические задачи с использованием алгебры высказываний;
- составлять формулы для обработки массивов данных в электронных таблицах;
- составлять программы на языках программирования.

Для реализации рабочей программы используется **учебно-методический комплект**, включающий в себя:

1. Математические основы информатики. Элективный курс: учебное пособие/ Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина – 2-е изд., испр. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 328с.
2. Математические основы информатики. Элективный курс: методическое пособие/ Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007- 312 с.

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Системы счисления	7
2	Представление информации в компьютере	8
3	Введение в алгебру логики	5
4	Вычисления в электронных таблицах	8
5	Алгоритмизация и программирование	6
Всего		34

Содержание учебного курса

Системы счисления.

Тема «Системы счисления» обычно изучается в базовом курсе информатики, поэтому школьники обладают определенными знаниями и навыками, в основном, перевода целых десятичных чисел в двоичную систему и обратно.

Цели изучения темы:

- раскрыть принципы построения систем счисления и в первую очередь позиционных систем;
- изучить свойства позиционных систем счисления;
- показать связь между системой счисления, используемой для кодирования информации в компьютере, и архитектурой компьютера;
- познакомить с основными недостатками использования двоичной системы в компьютере.

Представление информации в компьютере.

Разработка современных способов оцифровки информации — один из ярких примеров сотрудничества специалистов разных профилей: математиков, биологов, физиков, инженеров, ИТ-специалистов, программистов. Широко распространенные форматы естественной информации (MP3, JPEG, MPEG и др.) используют в процессе сжатия информации сложные математические методы.

Цели изучения темы:

- достаточно подробно показать учащимся способы компьютерного представления целых и вещественных чисел;
- выявить общие инварианты представления текстовой, графической и звуковой информации;
- познакомить с основными теоретическими подходами к решению проблемы сжатия информации.

Введение в алгебру логики.

Цели изучения темы:

- строго изложить основные понятия алгебры логики, используемые в информатике;
- показать взаимосвязь изложенной теории с практическими потребностями информатики и математики;
- систематизировать знания, ранее полученные по этой теме.

Вычисления в электронных таблицах.

Цели изучения темы:

- научить анализировать большие массивы данных;
- научить пользоваться стандартными функциями электронных таблиц;
- систематизировать знания, ранее полученные по этой теме.

Алгоритмизация и программирование.

- уметь составлять алгоритмы и программы по данным алгоритмам;
- освоить этапы решения задачи на компьютере: моделирование – разработка алгоритма – запись программы – компьютерный эксперимент.
- научить решать задачи по разработке и выполнению программ в выбранной среде программирования.

Календарно-тематическое планирование 11 класс Математические основы информатики

№	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
Системы счисления – 7 часов				
1.	Основные определения, связанные с позиционными системами счисления.	1	1	
2.	Единственность представления чисел в P -ичных системах счисления. Цифры позиционных систем счисления	1		1
3.	Представление чисел в позиционных системах счисления	1		1
4.	Арифметические операции в P -ичных системах счисления	1		1
5.	Перевод чисел из P -ичной системы счисления в десятичную	1		1
6.	Перевод чисел из десятичной системы счисления в P -ичную	1		1
7.	Перевод дробных чисел из P -ичной системы счисления в десятичную	1		1
Представление информации в компьютере - 8 часов				
8.	Представление информации в памяти компьютера	1	1	
9.	Кодирование информации	1		1
10.	Представление текстовой информации.	1		1
11.	Представление графической информации.	1		1
12.	Представление звуковой информации	1		1
13.	Методы сжатия цифровой информации.	1		1
14.	Кодирование информации.	1		1
15.	Измерение информации.	1		1
Введение в алгебру логики - 5 часов				
16.	Алгебра логики. Понятие высказывания.	1	1	
17.	Логические операции.	1		1
18.	Таблицы истинности.	1		1
19.	Законы алгебры логики.	1		1
20.	Решение текстовых логических задач	1		1
Вычисления в электронных таблицах - 8 часов				
21.	Электронные таблицы - мощный вычислительный инструмент.	1	1	
22.	Абсолютная и относительная адресация.	1		1
23.	Графики и диаграммы.	1		1
24.	Стандартные функции электронных таблиц.	1		1
25.	Применение стандартных функций при решении задач	1		1
26.	Вычисление суммы, среднего значения.	1		1
27.	Вычисление максимума, минимума.	1		1
28.	Обработка больших массивов данных с помощью стандартных функций.	1		1
Алгоритмизация и программирование - 6 часов				
29.	Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители (Робот, Черепаха)	1	1	
30.	Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий. Свойства алгоритмов.	1	1	
31.	Алгоритмический язык – формальный язык для записи алгоритмов.	1	1	1
32.	Линейные алгоритмы. Алгоритмические конструкции.	1		1
33.	Типы величин. Переменные и константы.	1		1
34.	Язык программирования Паскаль.	1		1

Перечень учебно-методических средств обучения

1. Математические основы информатики. Элективный курс: учебное пособие/ Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина – 2-е изд., испр. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 328с.
2. Математические основы информатики. Элективный курс: методическое пособие/ Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007- 312 с. .Демонстрационные варианты ЕГЭ по информатике.
3. Информатика. Базовый курс. 9 класс / И.Г. Семакин. Л.А. Залогова. С.В. Русаков. Л.В. Шестакова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 359 е.: ил
4. Задачник-практикум по информатике в II ч. / И. Семакин, Е. Хеннер – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2005.
5. Набор ЦОР к базовому курсу информатики в 8-9 классах (УМК к учебнику Семакина И. Г.)

Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации программы

Аппаратные средства

- Компьютер
- Проектор
- Принтер
- Модем
- Устройства вывода звуковой информации — наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами — клавиатура и мышь.
- Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации: сканер; фотоаппарат; видеокамера; диктофон, микрофон.
- Интернет.
- ОС Windows или Linux.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 305635189186826168010400438383193104950455390183

Владелец Тряпочкина Анна Николаевна

Действителен с 04.04.2024 по 04.04.2025