

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и науки Тюменской области
Отдел образования администрации Сорокинского муниципального района
МАОУ Сорокинская СОШ №3

РАССМОТРЕНО
на ШМО учителей
протокол № 1 от «31»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
с заместителем
директора по УВР
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
директором МАОУ
Сорокинской СОШ № 3



Чухпо О.А.

Документ № 61/1-ОД от
«31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Математические основы информатики»
для обучающихся 9 класса

Программу составил
Учитель информатики
Петухова Н. А.

Большое Сорокино 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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 9 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) и авторской программы И.Г.Семакина «Информатика и ИКТ» для 9 классов.

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 2 часа в неделю в течение одного года обучения (9 класс), всего 64 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 P-ичных системах счисления;
- переводить целые числа, конечные и периодические дроби из десятичной системы счисления в произвольную P-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;
- строить таблицы истинности для сложных логических формул;
- использовать законы алгебры логики при тождественных преобразованиях;
- 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.
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.:
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.)

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

МОДУЛЬ 1. 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.

МОДУЛЬ 2. 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 форматы естественной информации (MP3, JPEG, MPEG и др.) используют в процессе сжатия информации сложные математические методы. Вопросы, рассматриваемые в данном модуле, практически не представлены в базовом курсе информатики.

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.

МОДУЛЬ 3. 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.

МОДУЛЬ 4. 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.

МОДУЛЬ 5. Обработка информации в базах данных.

Цели изучения темы:

- уметь анализировать данные в базах данных;
- обобщить знания, полученные ранее по данной теме

МОДУЛЬ 6. 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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

КАЛЕНДАРНО- ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Кол-во часов
	<i>Системы счисления</i>	5
1.	Основные определения, связанные с позиционными системами счисления. Понятие базиса. Принцип позиционности	1
2.	Арифметические операции в P -ичных системах счисления	1
3.	Перевод чисел из P -ичной системы счисления в десятичную	1
4.	Перевод чисел из десятичной системы счисления в P -ичную	1
5.	Перевод дробных чисел из P -ичной системы счисления в десятичную	1
	<i>Представление информации в компьютере</i>	6
6.	Представление целых чисел	1
7.	Нормализованная запись вещественных чисел. Представление чисел с плавающей запятой	1
8.	Представление текстовой информации.	1
9.	Представление графической информации.	1
10.	Представление звуковой информации	1
11.	Методы сжатия цифровой информации.	1
	<i>Введение в алгебру логики</i>	5
12.	Алгебра логики. Понятие высказывания.	1

13.	Логические операции.	1
14.	Логические формулы.	1
15.	Таблицы истинности.	1
16.	Законы алгебры логики.	1
	<i>Вычисления в электронных таблицах</i>	5
17.	Электронные таблицы - мощный вычислительный инструмент.	1
18.	Абсолютная и относительная адресация.	1
19.	Графики и диаграммы.	1
20.	Стандартные функции электронных таблиц.	1
21.	Применение стандартных функций при решении задач	1
	<i>Обработка информации в базах данных</i>	5
22.	Базы данных. Основные элементы в БД.	1
23.	Правила обработки информации в БД.	1
24.	Простейшие вычисления в базах данных.	1
25.	Сортировка, фильтр в БД.	1
26.	Макросы в БД.	1
	<i>Алгоритмизация и программирование</i>	8
27.	Язык программирования. Основные правила одного из процедурных языков программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык и др.):	1
28.	Этапы решения задачи на компьютере: моделирование – разработка алгоритма – запись программы – компьютерный эксперимент.	1

29.	Линейные алгоритмы.	1
30.	Алгоритмы ветвления.	1
31.	Циклические алгоритмы.	1
32.	Вспомогательные алгоритмы.	1
33.	Рекурсивные алгоритмы.	1
34.	Подпрограммы и функции.	1

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

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.