

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 5»

СОГЛАСОВАНО

с руководителем ШМО

А.И. Абрамова
ФИО
« 28 » 08 20 20 года

РАССМОТРЕНО и
ПРИНЯТО

Педагогическим советом

протокол № 1 от
« 31 » 08 20 20 года

УТВЕРЖДАЮ

директором «МБОУ СОШ № 5»

Т.Н. Старцева
Приказ № 235 от
« 31 » 08 20 20 года



Рабочая программа

Элективного курса по информатике 10 класс
«Математические основы информатики»

Учитель информатики
Калинина Лариса Викторовна

Чернушка, 2020 год

Пояснительная записка

Исходными документами для составления рабочей программы учебного курса являются:

федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный Приказом Минобразования РФ от 05.03.2004 года № 1089; авторская программа ³⁷⁶элективного курса «Математические основы информатики» Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина;

федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования. Рабочая программа составлена в соответствии с учебным планом разработанным в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.03.2004г. №1312 «Об утверждении Федерального Базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»; с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.08.2008 г. № 241, от 30.08.2010 № 889 и от 03.06.2011 №1994, Санитарными правилами СП 2.4.2 2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

Курс «Математические основы информатики» носит интегрированный, междисциплинарный характер, материал курса раскрывает взаимосвязь математики и информатики, показывает, как развитие одной из этих научных областей стимулировало развитие другой.

Курс ориентирован на учащихся, желающих расширить свои представления о математике в информатике и информатике в математике.

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

Курс «Математические основы информатики» имеет блочно-модульную структуру, учебное пособие состоит из 6 глав, которые можно изучать в произвольном порядке.

Изучение данного элективного курса в 10 классе направлено на достижение следующих целей:

- формирование у выпускников школы 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.

Перечень учебного и материально-технического оснащения элективного курса

При организации занятий элективного курса необходимо использовать учебники «Информатика и информационные технологии» 10-11 класс под ред. Семакина,

Практикум для 10 класса под редакцией Семакина, учебное пособие для средней школы «Общая информатика» под ред. Симонович С.В. Также необходим каждому ученику компьютер с установленным программным обеспечением: операционная система Windows, пакет Microsoft Office, программа-архиватор WinRAR, антивирусная система. Кроме того, необходимо чтобы все компьютеры были подключены к локальной сети и имели выход в сеть Интернет. Также необходим демонстрационный компьютер (в разобранном виде), сетевая плата, сетевой кабель для демонстрации организации и настройки локальной сети.

Тематическое планирование преподавания элективного курса «Математические основы информатики»

10 класс (70 часов – 2 часа в неделю).

№ п/п	Название раздела, темы урока	Практ. Часть прогр.	Примечания
	Основы теории информации (9 часов)		
1	Понятие «информация» и ее свойства.		
2	Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний	Пр.р.	
3	Алфавитный подход к определению количества информации.	Пр.р.	
4	Формула Хартли		
5	Применение формулы Хартли	Пр.р.	
6	Закон аддитивности информации		
7	Формула Шеннона		
8	Оптимальное кодирование информации. Код Хаффмана		
	Обобщение темы «Основы теории информации».	Пр.р.	
9	Основные определения. Понятие базиса. Принцип позиционности		
10	Единственность представления чисел в P-ичных СЧ. Цифры позиционных СЧ		
11	Развернутая и свернутая формы записи чисел.		
12	Представление произвольных чисел в позиционных системах счисления	Пр.р.	
13	Перевод чисел из P-ичной системы счисления в десятичную	Пр.р.	
14	Перевод целых чисел из десятичной системы счисления в P-ичную	Пр.р.	
15	Перевод дробей из десятичной системы счисления в P-ичную	Пр.р.	

16	Перевод произвольных чисел из десятичной системы счисления в R-ичную	Пр.р.	
17	Перевод чисел из двоичной СЧ в СЧ основанием 8.	Пр.р.	
18	Перевод чисел из двоичной СЧ в СЧ основанием 16.	Пр.р.	
19	Арифметические операции в R-ичных системах счисления		
20	Арифметические операции в R-ичных системах счисления (продолжение)	Пр.р.	
21	Взаимосвязь между системами счисления с кратными основаниями: $P^m = Q$		
22	Системы счисления и архитектура компьютеров		
	Представление информации в компьютере (11 часов)		
23	Представление целых чисел. Прямой код.		
24	Дополнительный код	Пр.р.	
25	Целочисленная арифметика в ограниченном числе разрядов	Пр.р.	
26	Нормализованная запись вещественных чисел. Представление чисел с плавающей запятой		
27	Особенности реализации вещественной компьютерной арифметики.		
28	Представление текстовой информации.		
29	Представление графической информации.		
30	Представление графической информации (продолжение).	Пр.р.	
31	Представление звуковой информации		
32	Методы сжатия цифровой информации.		
33	Практическая работа по архивированию файлов.	Пр.р.	
	Введение в алгебру логики (12 часов).		
34	Алгебра логики. Понятие высказывания		
35	Логические операции		
36	Логические формулы, таблицы истинности.		
37	Составление таблиц истинности .	Пр.р.	
38	Составление таблиц истинности .	Пр.р.	
39	Законы алгебры логики		
40	Применение алгебры логики.	Пр.р.	
41	Булевы функции		
42	Канонические формы логических формул. Теорема о СДНФ		
43	Минимизация булевых функций.		
44	Полные системы булевых функций.		
45	Элементы схемотехники		
	Элементы теории алгоритмов (14 часов).		
46	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов		
47	Виды алгоритмов, способы записи алгоритмов.		
48	Решение задач на составление блок-схем алгоритмов	Пр.р.	
49	Решение задач на составление линейных алгоритмов и	Пр.р.	

	алгоритмов ветвления.		
50	Решение задач на составление циклических алгоритмов	Пр.р.	
51	Решение задач на составление алгоритмов	Пр.р.	
52	Решение задач на составление циклических алгоритмов (продолжение).	Пр.р.	
53	Уточнение понятия алгоритма. Машина Тьюринга.		
54	Машина Поста как уточнение понятия алгоритма		
55	Алгоритмически неразрешимые задачи и вычислимые функции		
56	Понятие сложности алгоритма		
57	Алгоритмы поиска		
58	Алгоритмы сортировки		
59	Алгоритмы сортировки (продолжение).	Пр.р.	
	Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики (10 часов)		
60	Координаты и векторы на плоскости		
61	Проекции векторов на оси.	Пр.р.	
62	Способы описания линий на плоскости		
63	Способы описания линий на плоскости (продолжение).	Пр.р.	
64	Задачи компьютерной графики на взаимное расположение точек и фигур		
65	Задачи компьютерной графики на взаимное расположение точек и фигур (продолжение).		
66	Многоугольники		
67	Геометрические объекты в пространстве		
68	Геометрические объекты в пространстве (продолжение).		
69	Обобщение темы «Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики»		
70	Общее повторение		

Литература.

1. Андреева Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс: Учебное пособие / Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007
2. . Андреева Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс: Методическое пособие / Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007
3. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10-11 классов. Угринович Н. Д. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006;
4. Практикум по информатике и информационным технологиям: Учебное пособие. Угринович Н. Д. и др. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006;

5. Информатика. Программы для общеобразовательных учреждений. 2-11: методическое пособие / составитель М.Н. Бородин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.)

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575822

Владелец Старцева Татьяна Николаевна

Действителен с 23.03.2022 по 23.03.2023