

Октябрьский (сельский) район ст. Бессергеновская
(территориальный ,административный округ(город,район,поселок)
Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение средняя общеобразовательная школа №41
(полное наименование образовательного учреждения соответствии с Уставом)

«Утверждаю»
Директор МБОУ СОШ № 41
Приказ от _____ № _____

_____ Медный А.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса по информатике «Математические основы информатики»
(указать учебный предмет, курс)
Уровень общего образования (класс)среднее общее 10 класс
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)
Количество часов -33 часа
Учитель Бадругина Ольга Викторовна
(ФИО)

Программа разработана на основе примерной программы элективного курса по информатике «Математические основы информатики», авторы Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина

(указать примерную программу/программы, издательство, год издания при наличии)

Аннотация

Название рабочей программы	Класс	УМК	Ко-во часов для изучения	Автор/составитель программы (Ф.И.О.)
Программа среднего общего образования элективного курса по информатике «Математические основы информатики»	10	Элективный курс по информатике «Математические основы информатики», авторы Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина	33	Автор Андреева Е.В. / Бадругина О.В.

Планируемые результаты изучения элективного курса по информатике «Математические основы информатики»

При изучении курса «Математические основы информатики» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **личностные результаты**:

1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
2. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
3. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.
4. 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.

При изучении курса «Математические основы информатики» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **метапредметные результаты**:

1. Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.
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.

При изучении курса «Математические основы информатики» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **предметные результаты**:

1. Сформированность фундаментальных знаний (математики) в развитии информатики, информационных и коммуникационных технологий.
2. Сформированность понятий «базис», «алфавит», «основание» для позиционных систем счисления, особенности компьютерной арифметики над целыми числами; способы представления вещественных чисел в компьютере.
3. Сформированность принципа представления текстовой информации в компьютере; принципа оцифровки графической и звуковой информации.
4. Владение аксиомы и функции алгебры логики, функционально полные наборы логических функций; понятиями «дизъюнктивная нормальная форма».
5. Сформированность понятий исполнителя, среды исполнителя; понятие сложности алгоритма; понятие вычислимой функции.
6. Сформированность понятий «информация» и «количество информации».
7. Владение различными подходами к определению количества информации.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности, в том числе самообразовании;
- ориентации в информационном пространстве, работы с распространенными автоматизированными информационными системами;
- автоматизации коммуникационной деятельности;
- соблюдения этических и правовых норм при работе с информацией;
- эффективной организации индивидуального информационного пространства.

Содержание программы элективного курса по информатике «Математические основы информатики», 10 класс

Модуль 1. Системы счисления

Принципы построения систем счисления и, в первую очередь, позиционных систем. Свойства позиционных систем счисления. Идеи основных алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую. Связь между системой счисления, используемой для кодирования информации в компьютере, и архитектурой компьютера. Знакомство учащихся с некоторыми недостатками использования двоичной системы в компьютерах. Иметь представление о системах счисления, отличных от двоичной, используемых в компьютерных системах.

Модуль 2. Представление информации в компьютере

Способы компьютерного представления целых и вещественных чисел, выявить общие инварианты в представлении текстовой, графической и звуковой информации. Знакомство с основными теоретическими подходами к решению проблемы сжатия информации.

Практические работы с целью демонстрации теоретических положений (результатов) на практике.

Модуль 3. Введение в алгебру логики

Основные понятия алгебры логики, используемые в информатике. Взаимосвязь изложенной теории с практическими потребностями информатики и математики. Предполагается, что учащиеся имеют базовую подготовку по информатике, в частности, знакомы с основами логики в объеме стандартного базового курса «Информатика».

Модуль 4. Элементы теории алгоритмов

Формирование представления о предпосылках и этапах развития области математики «Теория алгоритмов» и, непосредственно, самой вычислительной техники. Знакомство с формальным (математически строгим) определением алгоритма на примерах машин Тьюринга или Поста.

Знакомство с понятиями «вычислимая функция», «алгоритмически неразрешимые задачи» и «сложность алгоритма». Предполагается, что учащиеся имеют базовую подготовку по информатике, в частности, знакомы с основами алгоритмизации в объеме стандартного базового курса «Информатика».

Тематическое планирование

№ урока	дата		Тема урока	Кол ичес тво часо в	Домашнее задание
	план	фа кт			
Системы счисления - 8 часов					
1	05.09		Основные определения. Понятие базиса. Принцип позиционности	1	Вопросы и задания с.19
2	12.09		Единственность представления чисел в Р-ичных систем счисления. Цифры позиционных систем счисления	1	Вопросы и задания с.24
3	19.09		Представление произвольных чисел в позиционных системах счисления	1	Вопросы и задания с.30
4	26.09		Арифметические операции в Р-ичных системах счисления	1	Вопросы и задания с.37
5	03.10		Перевод чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную	1	Вопросы и задания с.44
6	10.09		Перевод произвольных чисел из десятичной системы счисления в Р-ичную	1	Вопросы и задания с.49
7	17.10		Взаимосвязь между системами счисления с кратными основаниями: $P^m=Q$	1	Вопросы и задания с.54
8	24.10		Итоговый урок по теме «Системы счисления»	1	Вопросы и задания с.61
Представление информации в компьютере - 8 часов					
9	07.11		Представление целых чисел. Прямой код. Дополнительный код	1	Вопросы и задания с.74
10	14.11		Целочисленная арифметика в ограниченном числе разрядов	1	Вопросы и задания с.74
11	21.11		Нормализованная запись вещественных чисел. Представление чисел с плавающей запятой	1	Вопросы и задания с. 88
12	28.11		Представление текстовой информации.	1	Вопросы и задания с.95
13	05.12		Представление графической информации.	1	Вопросы и

					задания с.119
14	12.12		Представление звуковой информации	1	Вопросы и задания с.129
15	19.12		Методы сжатия цифровой информации.	1	Вопросы и задания с.145
16	26.12		Итоговый урок по теме «Сжатие цифровой информации»	1	Вопросы и задания с.145
Введение в алгебру логики - 9 часов					
17	09.01		Алгебра логики. Понятие высказывания	1	Вопросы и задания с.151
18	16.01		Логические операции	1	Вопросы и задания с.162
19	23.01		Логические формулы, таблицы истинности	1	Вопросы и задания с.167
20	30.01		Законы алгебры логики	1	Вопросы и задания с.168
21	06.02		Булевы функции	1	Вопросы и задания с.178
22	13.02		Канонические формы логических формул. Теорема о СДНФ	1	Вопросы и задания с.184
23	20.02		Минимизация булевых функций	1	Вопросы и задания с.189
24	27.02		Полные системы булевых функций. Элементы схемотехники	1	Вопросы и задания с.192
25	06.03		Итоговый урок по теме «Алгебра логики»	1	Вопросы и задания с.197
Элементы теории алгоритмов - 8 часов					
26	13.03		Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Виды алгоритмов, способы записи алгоритмов	1	Вопросы и задания с.208
27	20.03		Решение задач на составление алгоритмов	1	Вопросы и задания с.208
28	03.04		Уточнение понятия алгоритма. Машина Тьюринга	1	Вопросы и задания с.220
29	10.04		Машина Поста как уточнение понятия алгоритма	1	Вопросы и задания с.223
30	17.04		Алгоритмически неразрешимые задачи и вычислимые функции	1	Вопросы и задания с.229
31	24.04		Понятие сложности алгоритма	1	Вопросы и задания с.234
32	15.05		Алгоритмы поиска	1	Вопросы и задания с.238
33	22.05		Алгоритмы сортировки	1	Вопросы и задания с.247

Программа находится на хранении у учителя в кабинете №206

Лист корректировки рабочей программы.

Федеральный базисный учебный план для образовательных организаций РФ отводит на изучение факультативного курса по информатике в **10 классе — 34 ч.** (1 ч. в неделю, 34 учебных недель)

В силу того, что согласно расписанию учебных занятий, на 2022-2023 уч. год 1 учебный час попадает на праздничный день (01.05), скорректировано общее количество учебных часов в сторону уменьшения на 1 час, что не отразится на выполнении учебной программы факультативного курса по информатике в 10 классе. Программа выполнена за счет уплотнения темы: «Изменение формы символов текста.»

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического совета

МБОУ СОШ № 41

от _____ 2022 года № _____

подпись руководителя МС

Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ Ф.И.О.

подпись

_____ 2022 года

дата