

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Ивашкинская средняя общеобразовательная школа"

РАССМОТРЕНО

на заседании МО
учителей
естественнонаучного
цикла МБОУ
"Ивашкинская СОШ"



Яманова Н. А.
Протокол №1 от «28»
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР МБОУ
"Ивашкинская СОШ"



Андреева Н. В.
«29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
"Ивашкинская СОШ"



Гаврилова А. Н.
Приказ №110 от «29»
августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

кружка «Юный математик»
Годичная программа обучения
Возраст учащихся: 15-17 лет

Составила:
Андреева Тамара Петровна –
Учитель математики

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол №1
от «29» августа 2024 г.

2024 – 2025 учебный год

Пояснительная записка

Программа предназначена для повышения эффективности обучению учащихся 9 класса и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию.

Кружок по математике в 9 классе по теме «Юный математик» представляет углубленное изучение теоретического материала укрупнёнными блоками. Курс рассчитан на учеников общеобразовательного класса, желающих основательно подготовиться к обучению в 10-11 классах. В результате изучения этой программы будут использованы приёмы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, умение работать с математической литературой и выделять главное. Программа предусматривает доступность излагаемого материала для учащихся и планомерное развитие их интереса к предмету. Она предусматривает изучение отдельных вопросов, непосредственно примыкающих к основному курсу и углубляющих его через включение более сложных задач, исторических сведений, материала занимательного характера при минимальном расширении теоретического материала.

Много внимания уделяется выполнению самостоятельных заданий творческого характера, что позволяет развивать у школьников логическое мышление и пространственное воображение.

Изучение программного материала основано на использовании укрупнения дидактических единиц, что позволяет учащимся за короткий срок повторить и закрепить программу основной школы по математике. Сложность задач нарастает постепенно. Перед рассмотрением задач повышенной трудности рассматривается решение более простых, входящих как составная часть в решение сложных.

Цель программы: На основе коррекции базовых математических знаний учащихся совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся.

Изучение этой программы позволяет решить следующие **задачи:**

1. Формирование у учащихся целостного представления о теме, её значении в разделе математики, связи с другими темами.
2. Формирование аналитического мышления, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач.
3. Осуществление работы с дополнительной литературой.
4. Расширение математических представлений учащихся по изученным темам.

Программе отводится 56 часов.

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в «Требованиях к уровню подготовки», задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими основную школу. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

Требования к уровню подготовки

В результате изучения программы кружка обучающиеся должны:

знать/понимать:

- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- методы решения уравнений и неравенств с модулями, параметрами;
- методы решения логических задач;
- технологии решения текстовых задач;
- элементарные приемы преобразования графиков функций;
- прикладные возможности математики;

уметь:

- осуществлять исследовательскую деятельность (поиск, обработка, структурирование информации, самостоятельное создание способов решения проблемы творческого и поискового характера).
- решать уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля;
- строить графики функций, содержащих модуль;
- применять метод математического моделирования при решении текстовых задач;
- решать логические и комбинаторные задачи;

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

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами;
- нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами, соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций.

Учебно-тематический план

№ п.п .	Раздел	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	<i>Математическая логика. Элементы комбинаторики.</i>	9	4	5
2	<i>Алгебра модуля</i>	13	4	9
3	<i>Текстовые задачи</i>	12	0	12
4	<i>Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи</i>	12	3	9
5	<i>Прикладная математика</i>	10	2	8
ИТОГО		56	13	43

Содержание программы

Математическая логика. Элементы комбинаторики. (9 часов)

На вводном занятии рассматривается роль математики в жизни человека и общества, проводится инструктаж по технике безопасности. Рассматриваются основные понятия математической логики, теории множеств, применение кругов Эйлера. Решение комбинаторных задач, применение принципа Дирихле, решение различных логических задач.

Алгебра модуля (13 часов)

Понятие модуля числа и аспекты его применения. Свойства модуля. Метод интервалов. Решение уравнений. Решение неравенств, содержащих модуль посредством равносильных переходов. Приложение модуля к преобразованиям радикалов. Приемы построения графиков функций, содержащих переменную под знаком модуля.

Текстовые задачи (12 часов)

Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры. Задачи на равномерное движение. Задачи на движение по реке. Задачи на работу. Задачи на проценты. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на пропорциональные отношения. Арифметические текстовые задачи.

Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи (12 часов)

Рассматривается практическая значимость геометрических знаний. Математические аспекты возведения архитектурных шедевров прошлого. Золотое сечение. Делосская задача. Геометрические задачи, сформированные как следствия решения архитектурных проблем. Решение прикладных геометрических задач.

Прикладная математика (10 часов)

Раскрывается применение математики в различных сферах деятельности человека, ее связь с другими предметами. Решение задач с физическим, химическим, биологическим содержанием. Применение математических понятий, формул и преобразований в бытовой практике. Умение пользоваться таблицами и справочниками. Решение различных прикладных задач.

Календарный учебный график программы

№ занят ия	Тема занятия	Форма проведения занятия	Дата проведения		Количес тво часов
			По плану	По факту	
1 раздел. Математическая логика. Элементы комбинаторики.					
1	Вводное занятие.	Лекция			1
2	Круги Эйлера	Лекция, работа в парах.			1
3	Принцип Дирихле	Лекция			1
4	Принцип Дирихле	Групповая работа			1
5-6	Решение логических задач	Работа в парах			2
7	Решение комбинаторных задач	Лекция			1
8-9	Решение комбинаторных задач	Работа в парах			2
2 раздел. Алгебра модуля					
10	Определение модуля числа	Индивидуальная			1
11	Метод интервалов для решения уравнений, содержащих модуль	Лекция			1
12-13	Метод интервалов для решения уравнений, содержащих модуль	Групповая работа			2
14	Свойства модуля и их применение	Лекция			1
15	Свойства модуля и их применение	Индивидуальная работа			1
16-17	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль	Работа в парах			2
18	Модуль и преобразование корней	Лекция			1
19	Модуль и преобразование корней	Групповая работа			1
20	Графики функций, содержащих модуль	Лекция			1
21	Графики функций, содержащих модуль	Индивидуальная работа			1

22	Графики функций, содержащих модуль	Работа в парах			1
3 раздел. Текстовые задачи					
23	Задачи на движение	Работа в парах			1
24	Задачи на движение	Индивидуальная работа			1
25-26	Задачи на работу	Индивидуальная работа			2
27-28	Задачи на проценты	Работа в парах			2
29-30	Проценты в нашей жизни	Групповая работа			2
31-32	Задачи на смеси, сплавы	Работа в парах			2
33-34	Задачи на смеси, сплавы	Индивидуальная работа			2
4 раздел. Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи					
35-36	Символ бессмертия и золотая пропорция	Лекция			2
37-38	Одна из величайших математических задач	Групповая работа			2
39-40	Геометрия храма	Лекция			2
41-42	Решение задач «Геометрия и архитектура»	Работа в парах			2
43	Геометрия и реальная жизнь	Лекция			1
44	Геометрия и реальная жизнь	Групповая работа			1
45-46	Решение прикладных геометрических задач	Работа в парах			2
5 раздел. Прикладная математика					
47	Математика в физических явлениях	Лекция			1
48	Математика в физических явлениях	Групповая работа			1
49	Математика в химии и биологии	Лекция			1
50	Математика в химии и биологии	Групповая работа			1
51-52	Математика в быту	Групповая работа			2
53-54	Профессии и математика	Работа в парах			2
55	Решение прикладных задач	Работа в парах			1
56	Решение прикладных задач	Индивидуальная работа			1

Методическое обеспечение программы

1. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение: компьютер, интерактивная доска, школьная доска, инструменты для выполнения геометрических построений.

Учебный кабинет: стандартный учебный кабинет общеобразовательного учреждения,

2. Список литературы

литература для учителя:

1. Программы для общеобразовательных учреждений: Алгебра. 7-9 кл. / сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение.
2. Балк М. Б., Петров А. В. О математизации задач, возникающих на практике // Математика в школе. 1986. № 3.
3. Борисов В. А., Дубничук Е. С. Математика и профессия // Математика в школе. 1985. № 3.
4. Генкин С.А., Итенберг И. В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки: Пособие для внеклассной работы. Киров: АСА, 1994.
5. Дорофеев Г. В. Математика: 9: Алгебра. Функции. Анализ данных// Математика в школе. 2021. № 9.
6. Жохов В.И., Карташова Г.Д. , Крайнева Л.Б. Уроки геометрии в 7-9 классах. Методические рекомендации – М.: Мнемозина, 2002;
7. Кожевников Т. В. Использование физического материала для обучения геометрии в 9 классе // Математика в школе. 1990. № 2.
8. Колягин Ю. М., Пикан В. В. О прикладной и практической направленности обучения математике // Математика в школе.1985.№ 3.
9. Фарков А.В. Математические кружки в школе. Москва. Айрис-пресс 2007 год.
10. Широков А. Н. Геометрия вселенной// Математика в школе. 2003. № 8.
11. Шапиро И. М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. М.: Просвещение, 1990.

литература для обучающихся:

1. Вавилов В.В. и др. «Задачи по математике. Уравнения и неравенства», М, Наука, 1988
2. Галицкий М. Л. (и др.). Сборник задач по алгебре для 8-9 классов учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М.: Просвещение, 1999.
3. Макарычев Ю. Н. Алгебра: Дополнительные главы к школьному учебнику. 9 класс. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М.: Просвещение, 2000.
4. Мордкович А. Г., Мишустина Т. Н., Тульчинская Е. Е. Алгебра. 9 класс. Задачник. М.: Мнемозина, 2024.

5. Нагибин Ф.Ф., Канан Е.С. Математическая шкатулка. М. Просвещение 1999 год.
6. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры, М., Просвещение, 1990 год.
7. Фрейденталь Г. Математика в науке и вокруг нас. М.: Мир, 1997.
8. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / гл.ред. М.Д.Аксенова. – М.: Аванта+, 2002. – 688 с.