
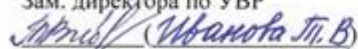


муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 38
Красноармейского района Волгограда» 400096, Россия, г.Волгоград, пр-кт им.
Столетова, 50а телефон 65-23-09 ИНН 3448015799, e-mail – school38@volgadmin.ru

Рассмотрено
на заседании МО учителей
математики, физики и информ.
протокол от 31.08.2022 г. № 1
Руководитель МО
 (Топилина Г.В.)
(подпись, ФИО)



Принято на пед. совете
протокол № 1 от 31.08.2022 г.
Директор МОУ СШ №38
Н.А. Финогенова
Приказ от 01.09.2022 г. №273-ОД

Согласовано
Зам. директора по УВР
 (Иванова Т.В.)
(подпись, ФИО)

Рабочая программа
дополнительного образовательного кружка
«Математика для увлеченных»

для детей 15-16 лет
на 2022/2023 учебный год

Педагог дополнительного образования:
Кулиничева Ирина Николаевна
Харламова Мария Павловна

Волгоград, 2022

Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительного образовательного кружка «**Математика для увлеченных**» по математике разработана в соответствии с планом внеурочной деятельности МОУ СШ №38.

Рабочая программа предназначена для учащихся 9 классов, ориентирована на преодоление трудностей в изучении математики. На реализацию данного отводится 2 часа в неделю. Программа рассчитана на 48 часов

Направленность программы: естественнонаучная

Математическое образование в системе основного общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Математическое образование способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты математических рассуждений, развивает воображение. Знакомство с историей возникновения и развития математической науки пополняет запас историко-научных знаний школьников. Выбор данного направления в рамках предпрофильной подготовки обучающихся, во-первых, обусловлен тем, что программа имеет целью в научно – популярной форме познакомить их с различными направлениями применения математических знаний, роли математики в общечеловеческой жизни и культуре; ориентировать в мире современных профессий, связанных с овладением и использованием математических умений и навыков; во-вторых, предоставить возможность расширить свой кругозор в различных областях применения математики, реализовать свой интерес к предмету, поддержать тематику уроков.

Актуальность программы обусловлена всем вышеперечисленным, а также тем, что она способствует формированию более сознательных мотивов учения, содействует подготовке учащихся к профильному обучению, ориентирована на развитие личности, способной успешно интегрироваться и быть востребованной в современных условиях жизни.

Новизна программы состоит в том, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Она доступна обучающимся. Начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность, а также предусматривает дифференциацию по уровню подготовки обучающихся.

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что она сочетает в себе учебный, развивающий и воспитательный аспекты, ориентирована на учащихся 9 класса, заканчивающих курс основной школы, находящихся на пороге выбора профиля обучения, рассчитана на один год. Включение в данную программу примеров и задач, относящихся к вопросам техники, производства, сельского хозяйства, домашнего применения, убеждают учащихся в значении математики для различных сфер человеческой деятельности, способны создавать уверенность в полезности и практической значимости математики, ее роли в современной культуре.

Цель программы – формирование представления о математике как о фундаментальной области знания, необходимой для применения во всех сферах общечеловеческой жизни; углубление и расширение математических компетенций; развитие интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений; воспитание настойчивости, инициативы, самостоятельности, создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности.

Задачи обучения:

- расширить представление о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту;
- совершенствовать и углублять знания и умения учащихся с учетом индивидуальной траектории обучения;

- учить способам поиска цели деятельности, поиска и обработки информации; синтезировать знания.

Задачи развития:

- способствовать развитию основных процессов мышления: умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;

Задачи воспитания:

- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
- способствовать формированию осознанных мотивов обучения.

В основу настоящей программы положены **педагогические и дидактические принципы** вариативного развивающего образования:

Личностно-ориентированные принципы: принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности процесса обучения.

Культурно-ориентированные принципы: принцип целостной картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.

Деятельностно-ориентированные принципы: принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

Ожидаемые результаты

Учащиеся должны знать:

- 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;

Учащиеся должны 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;

Достигнуты следующие цели воспитания и развития личности: осознанная мотивация познания, активность, настойчивость, ответственность, самостоятельность, расширение кругозора, положительная динамика развития процессов мышления.

Учебно–тематический план

	Тема	Кол-во часов	Форма работы	Дата проведения	
				План	Факт
	<i>I раздел. Математическая логика. Элементы комбинаторики.</i>				
1	Вводное занятие	2	Теория, практикум	18.10	
2	Круги Эйлера	2	Теория, практикум	25.10	
3	Принцип Дирихле	2	Теория, практикум	1.11	
4	Решение логических задач	2	Теория, практикум	8.11	
5	Решение комбинаторных задач	2	Теория, практикум	15.11	
	<i>II раздел. Алгебра модуля</i>				
6	Определение модуля числа	2	Теория, практикум	22.11	

7	Метод интервалов для решения уравнений, содержащих модуль	2	Теория, практикум	29.11	
8	Свойства модуля и их применение	2	Теория, практикум	6.12	
9	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль	2	Теория, практикум	13.12	
10	Модуль и преобразование корней	2	Теория, практикум	20.12	
11	Графики функций, содержащих модуль	2	Теория, практикум	27.12	
	<i>III раздел. Текстовые задачи</i>				
12	Задачи на движение	2	Теория, практикум	10.01	
13	Задачи на работу	2	Теория, практикум	17.01	
14	Задачи на проценты	2	Теория, практикум	24.01	
15	Проценты в нашей жизни	2	Теория, практикум	31.01	
16	Задачи на смеси, сплавы	2	Теория, практикум	7.02	
	<i>IV раздел. Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи</i>				
17	Символ бессмертия и золотая пропорция	2	Теория, практикум	14.02	
18	Одна из величайших математических задач	2	Теория, практикум	21.02	
19	Геометрия храма	2	Теория, практикум	28.02	

20	Вычисления площадей	2	Теория, практикум	14.03	
21	Вычисления площадей	2	Теория, практикум	21.03	
22	Вычисления площадей	2	Теория, практикум	28.03	
23	Вычисления площадей	2	Теория, практикум	04.04	
24	Вычисления площадей	2	Теория, практикум	11.04	

Содержание программы

Раздел I. Математическая логика и элементы комбинаторики. (10 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.

Раздел II. Алгебра модуля. (12 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.

Раздел III. Текстовые задачи. (10 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.

Раздел IV. Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи. (16 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.

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, отвечающий требованиям, предъявляемым к школьным кабинетам (см. Санитарно-эпидемиологические правила СанПиН 2.4.2.1178-02).

Организационные условия: количество часов занятий в неделю -2; количество учащихся в группе – 12-15.

2. Список литературы

литература для учителя:

1. Программы для общеобразовательных учреждений: Алгебра. 7-9 кл. / сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2010.
2. Генкин С.А., Итенберг И. В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки: Пособие для внеклассной работы. Киров: АСА, 1994 год
3. Дорофеев Г. В. Математика: 9: Алгебра. Функции. Анализ данных// Математика в школе. 2001. № 9.
4. Жохов В.И., Карташова Г.Д. , Крайнева Л.Б. Уроки геометрии в 7-9 классах. Методические рекомендации – М.: Мнемозина, 2002;
5. Колягин Ю. М., Пикан В. В. О прикладной и практической направленности обучения математике // Математика в школе.1985.№ 3.
6. Маркова В. И. Деятельностный подход в обучении математике в условиях предпрофильной подготовки и профильного обучения. Учебно-методическое пособие. Киров – 2006.
7. Сканава М. И. Сборник задач по математике для поступающих во втузы. М.: Просвещение, 1992.
8. Студенечкая В. Н., Сагателова Л. С. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Волгоград: Учитель, 2006.
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. 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, 2013.
2. Дорофеев Г. В., Седова Е. А. Процентные вычисления. Учебное пособие для старшеклассников. М.: Дрофа, 2003.
3. Зейфман А.И.и др. «Сборник задач повышенной сложности по основным разделам школьного курса математики», Вологда, 2004
4. 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.
5. Мордкович А. Г., Мишустина Т. Н., Тульчинская Е. Е. Алгебра. 9 класс. Задачник. М.: Мнемозина, 2004.
6. Нагибин Ф.Ф., Кanan Е.С. Математическая шкатулка. М. Просвещение 1999 год.
7. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры, М., Просвещение, 1990 год.

