

«Согласовано»
Заместитель
директора по ВР
МБОУ «Гимназия №2»
имени Баки Урманче
_____ /Сафина А.И/
« 29 » августа 2023г.

«Утверждаю»
Директор МБОУ
«Гимназия №2»
имени Баки Урманче
_____ /Гаязова А.Н./
Приказ № 622
от «31 » августа 2023г.

**Рабочая программа
внеклассной деятельности
Галиякбарова Фания Шарифьяновна
высшая кв.категория
(Ф.И.О. руководителя, категория)**

Название внеурочной деятельности

Избранные вопросы по математике

г.Нижнекамск
2023-2024 учебный год

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 комфорtnости 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.

Сроки реализации: программа рассчитана на 1 год.

Формы занятий: лекции с элементами беседы, вводные, эвристические и аналитические беседы, работа по группам, тестирование, выполнение творческих

заданий, познавательные и интеллектуальные игры, практические занятия, консультации, семинары, практикумы.

Режим занятий: рабочая программа рассчитана на **34 учебных часов**: занятия проходят **1 раз в неделю**.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она рассчитана на одновременную работу с детьми с разным уровнем математической подготовки, решение выделенных в программе задач станет дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении математики, понимании единства мира, осознании положения об универсальности математических знаний. Данная программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

Результаты освоения курса

№	Раздел программы	Планируемые результаты	
		Метапредметные	Личностные
1	Первоначальные сведения о задачах с параметром	формировать коммуникативную компетенцию учащихся; обобщать и систематизировать полученные знания для решения задач в зависимости от конкретных условий; контролировать и оценивать процесс и результаты своей деятельности	формировать интерес к изучению темы и желание применять примененные знания и умения
2	Решение линейных уравнений и неравенств, содержащих параметры	развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с	формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения.

		предложенным алгоритмом, развивать умение обобщать и систематизировать полученные знания для решения задач в зависимости от конкретных условий; умение структурировать материал; умение контролировать и оценивать процесс и результаты своей деятельности	
3	Графический метод решения уравнений с параметром	уметь самостоятельно выбирать основания и критерии для схематического построения графика; уметь применять, создавать и преобразовывать символы для построения графиков; уметь планировать последовательность анализа свойств функции для построения ее графика и его чтения	Проявлять заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий
4	Биквадратные уравнения с параметром	развитие умений оценивать правильность выполнения учебной задачи; развитие умений классифицировать, самостоятельно	развитие мотивации достижения и готовности преодоления трудностей умение преодоления трудностей

		выбирать критерии для классификации, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы; развитие умений работать в парах.	
5	Диофантово уравнение	строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или искать их самостоятельно	Развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности, развитие любознательности
6	Инвариант	формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии	формировать необходимость закрепления полученных знаний
7	Математическая логика	Формирование информационной, коммуникативной и учебной компетентности учащихся, развитие познавательного интереса учащихся в процессе	осознание своих возможностей в обучении и исследовании; способность адекватно судить о причинах своего успеха или неуспеха в индивидуальной и

		систематизации изученных методов решения логических задач, умения работать с имеющейся информацией в необычной ситуации.	парной работе, связывая успехи с приложенными усилиями, трудолюбием
8	Алгебра модуля	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; вносить корректизы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование познавательного интереса к предмету исследования, устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового; формирование навыков анализа, навыков работы по алгоритму
9	Геометрия архитектурной гармонии	формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности.	формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения, формировать умение работать в коллективе и находить согласованные решения.
10	Прикладная математика	уметь воспроизводить	умение работать в парах, слушать

			смысл понятия проценты; уметь обрабатывать информацию; формировать коммуникативную компетенцию учащихся; выбирать способы решения задач в зависимости от конкретных условий; контролировать и оценивать процесс и результаты своей деятельности	собеседника и вести диалог, аргументировать свою точку зрения
11	Процентные расчеты в жизненных ситуациях.	в	овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;	формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения.
12	Итоговое повторение			

Содержание курса

№	Содержание курса	Форма организации	Виды деятельности
1	Первоначальные сведения о задачах с параметром Определение параметра. Виды уравнений и неравенств, содержащие параметр. Основные типы и приемы решения задач с параметрами.	Поиск информации, практикумы	Эвристическая беседа. Поиск информации. Практическая работа по решению задач
2	Решение линейных уравнений и неравенств, содержащих параметры Решение линейных неравенств с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.	практикумы	Практическая работа по решению задач
3	Графический метод решения уравнений с параметром Основные понятия. Линейная функция в уравнениях с параметрами. Функциональный и графический методы решения линейных уравнений с параметром. Влияние параметров на расположение графика линейной функции.	Поиск информации, практикумы	Поиск информации. Практическая работа по решению задач. Работа в группах
4	Биквадратные уравнения с параметром Основные приемы решения биквадратных уравнений с параметром, введение новой переменной.	практикумы	Практическая работа по решению задач; самостоятельная работа
5	Диофантово уравнение Диофантово уравнение, определение. Частное решение уравнения. Общее решение уравнения. Способы решения диофантовых уравнений.	Поиск информации, практикумы	Эвристическая беседа. Поиск информации. Практическая работа по решению задач. Работа в парах

6	Инвариант Понятие инварианта. Инвариант-остаток. Принцип крайнего	Поиск информации, практикумы	Поиск информации. Практическая работа по решению задач
7	Математическая логика Основные понятия математической логики, теории множеств, применение кругов Эйлера. Применение принципа Дирихле, решение различных логических задач.	Поиск информации	Эвристическая беседа. Поиск информации. Практическая работа по решению задач. Работа в группах
8	Алгебра модуля 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.	Поиск информации, практикумы	Поиск информации. Практическая работа по решению задач
9	Геометрия архитектурной гармонии Математические аспекты возведения архитектурных шедевров прошлого. Золотое сечение. Делосская задача. Решение прикладных геометрических задач.	Круглые столы	Эвристическая беседа. Практическая работа по решению задач
10	Прикладная математика Решение задач с физическим, химическим, биологическим содержанием. Применение математических понятий, формул и преобразований в бытовой практике.	Практикумы	Практическая работа по решению задач

11	Процентные расчеты в жизненных ситуациях Решение задач, связанных с банковскими расчетами. Вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов.	Поиск информации. Практикумы.	Поиск информации. Мини-доклады. Практическая работа по решению задач
12	Итоговое повторение	практикумы	Практическая работа по решению задач

Календарно - тематическое планирование

№	Тема	Количество часов	По плану	Фактический
Первоначальные сведения о задачах с параметром (4ч)				
1	Определение параметра. Виды уравнений и неравенств, содержащие параметр.	2	7.09 14.09	
2	Основные типы и приемы решения задач с параметрами.	2	21.09 28.09	
Решение линейных уравнений и неравенств, содержащих параметры (4 ч)				
3	Решение линейных неравенств с параметром.	2	5.10 12.10 19.10	
4	Решение линейных уравнений с параметром.	2	26.10 9.11 16.11	
Графический метод решения уравнений с параметром (6 ч)				
5	Основные понятия. Линейная функция в уравнениях с параметрами.	2	123.11 30.11	
6	Функциональный и графический методы решения линейных уравнений с параметром.	2	7.12 14.12	

7	Влияние параметров на расположение графика линейной функции.	2	21.12 28.12	
	Биквадратные уравнения с параметром (4 ч)			
8	Основные приемы решения биквадратных уравнений с параметром	2	18.01 25.01	
9	Решение биквадратных уравнений введением новой переменной.	2	1.02 8.02	
	Диофантово уравнение (4ч)			
10	Диофантово уравнение, определение. Частное решение уравнения.	1	15.02	
11	Общее решение уравнения.	1	22.02	
12	Способы решения диофантовых уравнений.	2	9.03 15.03	
	Математическая логика (2 ч)			
13	Основные понятия математической логики, теории множеств, применение кругов Эйлера.	1	22.03	
14	Применение принципа Дирихле, решение различных логических задач.	1	6.04	
	Алгебра модуля (4 ч)			
15	Понятие модуля числа и аспекты его применения. Свойства модуля. Метод интервалов. Решение уравнений.	1	12.04	
16	Решение неравенств, содержащих модуль посредством равносильных переходов..	1	19.04	
17	Приложение модуля к преобразованиям радикалов.	1	19.04	
18	Приемы построения графиков функций, содержащих переменную под знаком модуля.	1	26.04	
	Геометрия архитектурной гармонии (3ч)			
19	Математические аспекты возведения архитектурных шедевров прошлого.	1	3.05	
20	Золотое сечение. Делосская задача.	1	3.05	
21	Решение прикладных геометрических задач.	1	11.05	
	Прикладная математика (2 ч)			

22	Решение задач с физическим, химическим, биологическим содержанием.	1	10.05	
23	Применение математических понятий, формул и преобразований в бытовой практике.	1	10.05	
Процентные расчеты в жизненных ситуациях (1 ч)				
24	Решение задач, связанных с банковскими расчетами. Вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов	1	17.05	