

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Астрахани
«Средняя общеобразовательная школа № 64»**

РАССМОТРЕНО
на заседании ПС

Протокол № 1
от «25» августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по ВР

_____ Пакалина Н.А.
«25» августа 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ г. Астрахани
«СОШ № 64»
_____ Е.Г. Тихонова
Приказ № 115-д от 25.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КРУЖКА**

«Реальная математика»

направление: общеинтеллектуальное

возрастная категория: 9 класс

срок реализации: 1 год

автор программы: Хусаинова Г.Я.

год разработки: 2021

Астрахань

I. Пояснительная записка

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Внеклассная работа является неотъемлемой частью учебно-воспитательной работы в школе. Она способствует углублению знаний учащихся, развитию их дарований, логического мышления, расширяет кругозор. Кроме того, внеклассная работа по математике имеет большое воспитательное значение, ибо цель ее не только в том, чтобы осветить какой-либо узкий вопрос, но и в том, чтобы заинтересовать учащихся предметом, вовлечь их в серьезную самостоятельную работу.

Математический кружок – это самодеятельное объединение учащихся под руководством учителя, в рамках которого проводятся систематические занятия с учащимися во внеурочное время.

Математические кружки по математике являются основной формой внеклассной работы с учащимися в 9;11 классах. Так как не существует готовой программы для поставленных целей и задач, возникла необходимость разработать авторскую программу по курсу кружка “Реальная математика”. По целевым установкам и прогнозируемым результатам программа относится к образовательным.

В основе кружковой работы лежит принцип добровольности. Для обучения по программе принимаются все желающие учащиеся девятого и одиннадцатого классов.

Основная цель программы:

- создание условий для развития личности ребёнка, приобщение его к общечеловеческим ценностям, обеспечение эмоционального благополучия ребёнка.
- развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке,
- расширение общего кругозора ребенка в процессе изучения интересных фактов из истории математики.

Достижение этой цели обеспечено посредством решения следующих **задач**:

- привитие интереса учащимся к математике;
- углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры;
- воспитание трудолюбия, терпения, настойчивости, инициативы.
- сохранение и развитие познавательного интереса к математике
- выявление и развитие индивидуальных математических способностей обучающихся;
- воспитание культуры общения: сотрудничества, сопереживания, само- и взаимоуважения.
-

Частично данные задачи реализуются и на уроке, но окончательная и полная реализация их переносится на внеклассные занятия. Особенности данной программы являются: интересное и разнообразное математическое содержание, нестандартные приёмы проведения занятий, активные формы и методы, индивидуальный подход к каждому ребёнку независимо от его математической подготовки и педагогическая поддержка обучающихся.

Программа реализуется в 9 и 11 классах в течение одного учебного года (34 часа). Занятия с группой обучающихся проводятся 1 раз в неделю, согласно расписанию.

Данная программа направлена на развитие у обучающихся интереса к сложной математической науке, развитие мотивации личности к познанию и творчеству, для обеспечения эмоционального благополучия ребёнка.

Основными педагогическими принципами, обеспечивающими реализацию программы, являются:

- доброжелательный психологический климат на занятиях;
- личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- подбор методов занятий соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
- оптимальное сочетание форм деятельности;
- преемственность, каждая новая тема логически связана с предыдущей;
- доступность.

Программа может содержать разные уровни сложности изучаемого материала и позволяет найти оптимальный вариант работы с той или иной группой обучающихся. Данная программа является программой открытого типа, т.е. открыта для расширения, определенных изменений с учетом конкретных педагогических задач, запросов детей.

Формы и методы проведения занятий:

- учебное исследование;
- игра;
- соревнование;
- конкурс;
- мастерская;
- «путешествия в прошлое».

Данная программа учитывает возрастные особенности обучающихся девятого класса и соответствует уровню их образования.

Ожидаемые результаты:

- сохранение и развитие познавательного интереса к математике;
- создание условий для творческой самореализации ребёнка (проверяется через участие в предметных конкурсах, олимпиадах, индивидуальных творческих проектах);
- перенос эмоционального благополучия ребёнка с занятий кружка на учебную деятельность.

Никакие отметки в течение всего учебного года не предусмотрены. На занятиях проводятся самооценка и самоанализ деятельности обучающихся. Домашние задания творческого характера предлагаются только для желающих обучающихся. Домашние задания заключаются не только в повторении темы занятия, а также в самостоятельном изучении литературы, рекомендованной педагогом.

По окончании обучения учащиеся должны знать:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков.

По окончании обучения учащиеся должны уметь:

- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;

- систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;
- применять нестандартные методы при решении программных задач

Методическое обеспечение

Построение учебного процесса. Основной формой проведения кружковых занятий является комбинированное тематическое занятие. Примерная структура данного занятия:

1. Объяснение учителя или доклад учащегося по теме занятия.
2. Самостоятельное решение задач по теме занятия, причем в числе этих задач должны быть задачи и повышенной трудности. После решения первой задачи всеми или большинством учащихся один из учащихся производит ее разбор. Учитель по ходу решения задач формулирует выводы, делает обобщения.
3. Решение задач занимательного характера, задач на смекалку, проведение математических игр и развлечений.
4. Подведение итогов занятия, ответы на вопросы учащихся, домашнее задание.

В процессе подготовки и проведения занятий у учащихся развиваются и улучшаются навыки самостоятельной работы с литературой, формируется речевая грамотность, четкость, достоверность и грамотность изложения материала, собранность и инициативность.

2. Содержание курса

Кружок «Реальная математика» состоит из 10 параграфов и рассчитан на 34 занятия.

§ 1 «Задачи с цифрами и целыми числами» знакомит учащихся с записью многозначных чисел в общем виде, признаками делимости.

Запись многозначных чисел в общем виде

Запись числа при делении с остатком

Признаки делимости чисел

Необходимые и достаточные условия, чтобы число было полным

квадратом

§2 « Решение уравнений с целыми числами» знакомит со схемой решения уравнений с целыми числами.

Схема решения уравнений первой степени в целых числах

Задачи, приводящие к диофантовым уравнениям

§3 « Учимся решать задачи с модулями» дают более глубокое изучение уравнений с модулем

Немного теории

Уравнения с модулями

Упрощение уравнений с модулями

Уравнения с двойными модулями

§4 «Задачи с параметрами» дают более глубокое изучение уравнений с параметрами

Решение уравнений с параметрами

Сравнение выражений

Нахождение целых решений уравнения

Задачи на вычисление значений параметра в уравнении, если задан корень уравнения

Нахождение общего корня двух уравнений

§5 «Целые выражения и преобразования» знакомит с выделением полного квадрата относительно буквы или некоторого выражения.

Степень числа

Многочлены

Выделение полного квадрата относительно некоторой буквы или выражения

Тождественно равные многочлены

§6 «Логические задачи» знакомит с кругами Эйлера и принципом Дирихле.

Логические задачи, решаемые с помощью кругов Эйлера

Составление таблиц при решении логических задач

Применение графов к решению логических задач

Принцип Дирихле

§ 7 «Задачи на проценты» знакомит со сложными процентами и задачами на концентрацию и смеси.

Задачи на «сложные проценты» и процентные отношения

Задачи на концентрацию и процентное отношение содержание вещества

§8 « Математические игры» знакомит с математическими развлечениями.

Игры – шутки. Правило симметрии

Игры с минимумом и максимумом

§9 «Геометрические задачи на доказательство и вычисление»

Задачи на свойство катета прямоугольного треугольника, лежащего против угла в 30^0

Задачи на свойство медианы прямоугольного треугольника, опущенной на гипотенузу

§ 10 « Геометрические задачи на построение» расширяют знания учащихся по геометрии.

Решение геометрических задач на построение.

Учебно – тематический план занятий

№	Тема занятия	Общее количество часов
1	Задачи с цифрами и целыми числами	4
2	Решение уравнений первой степени в целых числах	4
3	Учимся решать задачи с модулями	5
4	Задачи с параметрами	5
5	Целые выражения и их преобразования	4
6	Логические задачи	4
7	Задачи на проценты	2
8	Математические игры	2
9	Геометрические задачи на доказательство и вычисление	2
10	Геометрические задачи на построение	2

Тематическое планирование кружка «Реальная математика»

№ занятия	Содержание темы	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
	§ 1. Задачи с цифрами и целыми числами	4		
1	Запись многозначных чисел в общем виде	1		
2	Запись числа при делении с остатком	1		
3	Признаки делимости чисел	1		
4	Необходимые и достаточные условия, чтобы число было полным квадратом	1		
	§2. Решение уравнений первой степени в целых числах	4		
5	Схема решения уравнений первой степени в целых числах	1		
6	Схема решения уравнений первой степени в целых числах	1		
7	Задачи, приводящие к диофантовым уравнениям	1		

8	Задачи, приводящие к диофантовым уравнениям	1		
	§3. Учимся решать задачи с модулями	5		
9	Немного теории	1		
10	Уравнения с модулями	1		
11	Уравнения с модулями	1		
12	Упрощение уравнений с модулями	1		
13	Уравнения с двойными модулями	1		
	§ 4 Задачи с параметрами	5		
14	Решение уравнений с параметрами	1		
15	Сравнение выражений	1		
16	Нахождение целых решений уравнения	1		
17	Задачи на вычисление значений параметра в уравнении, если задан корень уравнения	1		
18	Нахождение общего корня двух уравнений	1		
	§ 5 Целые выражения и их преобразования	4		
19	Степень числа	1		
20	Многочлены	1		
21	Выделение полного квадрата относительно некоторой буквы или выражения	1		
22	Тождественно равные многочлены	1		
	§ 6 Логические задачи	4		
23	Логические задачи, решаемые с помощью кругов Эйлера	1		
24	Составление таблиц при решении логических задач	1		
25	Применение графов к решению логических задач	1		
26	Принцип Дирихле	1		
	§ 7 Задачи на проценты	2		

27	Задачи на «сложные проценты» и процентные отношения	1		
28	Задачи на концентрацию и процентное отношение содержание вещества	1		
	§ 8 Математические игры	2		
29	Игры – шутки. Правило симметрии	1		
30	Игры с минимумом и максимумом	1		
	§9 Геометрические задачи на доказательство и вычисление	2		
31	Задачи на свойство катета прямоугольного треугольника, лежащего против угла в 30°	1		
32	Задачи на свойство медианы прямоугольного треугольника, опущенной на гипотенузу	1		
	§10 Геометрические задачи на построение	2		
33	Решение геометрических задач на построение	2		
34	Решение геометрических задач на построение			

Список литературы

1. Н.П. Кострикина Задачи повышенной сложности в курсе алгебры 9- М: Просвещение,2014
2. Н.Б.Васильев Заочные математические олимпиады- М: Наука, 2014
3. В.А Гусев Внеклассная работа по математике - М: Просвещение,2016
4. И.Кушнир Шедевры школьной математики – К: «Астарт»,2014
5. Депман И.Л. Рассказы о математике. ГИДЛМП Ленинград 2004 год
6. Нагибин Ф.Ф., Канан Е.С. Математическая шкатулка. М. Просвещение 2014 год
7. Перельман Я.И. Занимательная арифметика. Триада-Литера Москва 2014 год.
8. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры, М., Просвещение, 2015 год.
9. Приложение к учебно-методической газете «Первое сентября», Математика, издательский дом Первое сентября, 2017 год.
10. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. М. Просвещение 2016 год.