

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества» Моргаушского района Чувашской Республики

ПРИНЯТО
педагогическим советом
МБУДО «Дом детского творчества»
Моргаушского района ЧР
№ ____ от « ____ » _____ 2021г.

Утверждаю
И.о.директора МБУДО «Дом детского
творчества» Моргаушского района ЧР

Рожкова А.В.
Приказ № ____ от « ____ » _____ 2021г.

Дополнительная общеразвивающая программа объединения «Мир математики»

Направленность: Естественнонаучная
Срок реализации – 1 год
Для обучающихся: 15-17 лет

Автор: педагог дополнительного образования
Васильева Валентина Геннадьевна

Пояснительная записка

Направленность программы: естественнонаучная.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир математики» позволяет закрепить знания по предмету «математика», повысить качество успеваемости, активизировать умственную и творческую деятельность обучающихся, сформировать интерес к изучению математики. Так же данная программа предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся выпускного класса к итоговой аттестации по математике за курс полной средней школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию.

Предложенная программа поддерживает изучение основного курса математики, направлена на систематизацию и углубление знаний. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление обучающихся. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный. Особое место занимают задачи, требующие применения обучающимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

Новизна программы состоит в том, что она поможет расширить и углубить знания учащихся по всем разделам математики, алгебры и геометрии. Кроме этого она направлена на формирования познавательных УУД учащихся по данным предметам, реализации интеллектуальных и творческих способностей у учащихся. Содержание материала, представленный в программе, значительно дополняет учебный материал общеобразовательной школы. Данная программа не дублирует общеобразовательные программы по математике. В ней нашли отражение требования к выпускникам средней школы по предмету, она ориентирована на подготовку учащихся к ЕГЭ с одной стороны и применению теоретических и практических навыков, умений, знаний в дальнейшем в нестандартных ситуациях, с другой стороны.

Актуальность предлагаемой программы определяется следующими соображениями:

1. материал, предлагаемый в данной программе, углубляет знания учащихся;
2. способствует формированию познавательных универсальных учебных действий учащихся;
3. ориентирует на создание условий для социального, профессионального самоопределения, творческой самореализации личности одаренного ребенка.

Педагогическая целесообразность предлагаемой программы объясняется следующими мотивами:

- недостаточность времени на уроках для занятий с одаренными детьми;
- углубление материала по всем разделам математики, алгебры и геометрии;

Цель:

- формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
- обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
- формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
- обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

Задачи:

- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;

- расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.
- создать условия для усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- создать условия для развития умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- создать условия для формирования и развития у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- создать условия для развития коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Отличительные особенности данной программы

- обобщает материал по всем разделам математики, алгебры и геометрии ;
- способствует формированию познавательных УУД учащихся;
- применима для различных групп школьников, в том числе и не имеющей хорошей математической подготовки.

Программа «Мир математики» рассчитана для обучающихся **15-17 лет**, это обучающиеся 10-11 классов. Зачисление детей для обучения по дополнительной общеразвивающей программе осуществляется на основе добровольности.

Режим занятий: во второй половине дня (1 раз в неделю по 2 часа).

Срок реализации: 1 год.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы **58 часов**.

Срок освоения программы определяется содержанием программы, необходимым для ее освоения: 29 недель (7 месяцев). Занятия проводятся 2 часа в неделю: по 2 академических часа 1 раз в неделю.

Виды занятий. Лекции, беседы, устные работы, практические занятия, круглые столы, мастер-классы, математические и интеллектуальные игры.

Результаты обучения:

Сформированная база знаний в области алгебры, геометрии.

Устойчивые навыки определения типа задачи и оптимального способа ее решения независимо от формулировки задания.

Умение работать с задачами в нетипичной постановке условий.

Умение работать с тестовыми заданиями.

Умение правильно распределять время, отведенное на выполнение заданий

Учебно – тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Планиметрия	7
2	Текстовые задачи	8
3	Выражения и их преобразования	4
4	Уравнения, неравенства и их системы	14
5	Функции и их свойства	11
6	Стереометрия	6
7	Итоговое обобщение	7
	Итого	58

Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Тема занятий	Кол-во часов	Теория	Практика
Планиметрия				
1	Треугольники. Решение треугольников. Окружность. Углы и отрезки, связанные с окружностью	1		
2	Четырёхугольники. Теоремы Менелая и Чевы	1		
3	Окружности, описанные около треугольника и четырёхугольника.	1		
4	Окружности, вписанные в треугольник и четырёхугольник	1		
5	Тест по теме.	1		
6-7	Треугольники. Решение треугольников. Окружность. Углы и отрезки, связанные с окружностью	2		
Текстовые задачи				
8-9	Задачи на дроби и; на смеси и сплавы; на части, используя основное свойство пропорции; на числа (рассматриваются только натуральные числа).	2		
10-11	Задачи на движение.	2		
12-13	Задачи на работу	1		
14	Арифметическая прогрессия	1		
15	Геометрическая прогрессия	1		
16	Тест по теме.	1		
Выражения и их преобразования				
17	Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений	1		
18	Тождественные преобразования логарифмических выражений	1		
19	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	1		
20	Тест по теме.	1		
Уравнения, неравенства и их системы				
21-22	Рациональные уравнения, неравенства и их системы. Общие приёмы решения уравнений	2		
23-24	Метод интервалов	2		
25-26	Иррациональные уравнения, неравенства и их системы	2		
27-28	Логарифмические уравнения, неравенства и их системы	2		
29-30	Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	2		
31	Тригонометрические уравнения, неравенства и их системы	1		
32-33	Комбинированные уравнения и смешанные системы.	2		
34	Тест по теме.	1		
Функции и их свойства				
35	Исследование функций. Графики элементарных функций	1		
36	Производная функции, её геометрический и физический смысл	1		
37-38	Вычисление производных функций	2		
39-40	Исследование функции с помощью производной	2		
41	Первообразная функции, площадь фигуры.	1		

42	Вычисление площадей плоских фигур	1		
43-44	Защита докладов	2		
45	Итоговый тест	1		
Стереометрия				
46-47	Метод координат	2		
48	Многогранники.	1		
49	Тела вращения	1		
50-51	Итоговый тест.	2		
Итоговое обобщение				
52-53	Структура и содержание КИМОВ ЕГЭ по математике	2		
54	Символьный язык математики	1		
55-56	Особенности функционирования математического языка .	2		
57	Защита рефератов и докладов	1		
58	Подведение итогов	1		
	Итого:	58		

Содержание программы

Планиметрия

Окружность. Углы и отрезки, связанные с окружностью. Треугольники. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чебы. Четырёхугольники. Окружности, вписанные в треугольник и четырёхугольник. Окружности, описанные около треугольника и четырёхугольника.

Текстовые задачи

Задачи на дроби и проценты (нахождение процентов от данного числа, нахождение числа по его процентам и нахождение процентного отношения двух чисел); на смеси и сплавы; на части, используя основное свойство пропорции; на числа (рассматриваются только натуральные числа). Задачи на движение. Задачи на работу.

Арифметическая и геометрическая прогрессия

Выражения и их преобразования.

Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений. Тождественные преобразования логарифмических выражений. Тождественные преобразования тригонометрических выражений

Уравнения, неравенства и их системы

Рациональные уравнения, неравенства и их системы. Общие приёмы решения уравнений. Метод интервалов. Иррациональные уравнения, неравенства и их системы. Показательные уравнения, неравенства и их системы. Логарифмические уравнения, неравенства и их системы. Уравнения и неравенства, содержащие модуль. Уравнения с параметром. Тригонометрические уравнения, неравенства и их системы. Комбинированные уравнения и смешанные системы.

Функции и их свойства

Исследование функций. Графики элементарных функций. Производная функции, её геометрический и физический смысл. Исследование функции с помощью производной. Первообразная функции, площадь фигуры.

Стереометрия

Метод координат. Многогранники. Тела вращения.

Итоговое обобщение

Подведение итогов

Планируемые результаты

Обучающиеся должны знать:

- что такое концентрация, процентная концентрация;

- классификацию и основные типы текстовых задач на сплавы, смеси, растворы;
 - алгоритм решения текстовой задачи на сплавы, смеси, растворы;
 - особенности выбора переменных в зависимости от типа задач;
 - алгоритм решения экономической задачи, связанной с понятием прогрессия;
 - алгоритм построения графиков кусочно заданной функции и функции, содержащей модуль, на основе квадратичной функции;
 - решать уравнения, системы уравнений, 2 порядка с параметрами, используя свойства функций и их графиков;
 - дополнительные теоремы, формулы курса планиметрии в разделе «Вписанная и описанная
- Обучающиеся должны уметь:
- решать экономические задачи на проценты;
 - применять алгоритм решения задач на оптимизацию;
 - решать задачи на сплавы, смеси, растворы;
 - производить прикидку и оценку результатов вычислений;
 - при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, применять калькулятор, использовать приемы, рационализирующие вычисления;
 - строить графики функций кусочно заданной и функции, содержащей модуль, на основе квадратичной функции;
 - решать уравнения, системы уравнений, содержащей уравнение 2 порядка с параметрами, используя свойства функций и их графиков;
 - применять полученные математические знания при решении задач;
 - использовать дополнительную математическую литературу.
 - вычислять площади и объемы реальных объектов
 - строить математические модели реальных процессов;
 - применять аппарат алгебры к решению геометрических задач;
 - применять свойства геометрических преобразований к решению задач;
 - использовать возможности персонального компьютера для самоконтроля и отработки основных умений, приобретенных в ходе изучения курса.

Комплекс организационно — педагогических условий

Календарно-учебный график

1. Режим работы Дома творчества:

— шестидневная рабочая неделя;

— продолжительность учебного занятия – 45 мин.

2. Продолжительность образовательной деятельности:

с 01.09.2021 года по 31.08.2022 года

3. Продолжительность учебного года:

Учебный год	Начало	Окончание	Продолжительность
2021-2022год	1 октября 2021 г.	30 апреля 2022 г.	29 недель

4. Продолжительность учебных полугодий:

Учебные полугодия	Начало	Окончание	Продолжительность
Первое	1 октября 2021 г.	30 декабря 2021 г.	13 недель (91 день)
Второе	10 января 2022 г.	30 апреля 2022 г.	16 недель (111 дней)
Всего:			29 недель (202 дня)

5. Праздничные дни

		Продолжительность
Праздничные дни	С 31 декабря 2021 г. - по 9 января 2022 г.	10 дней
Дополнительные дни отдыха связанные с государственными праздниками	4 ноября, 23 февраля, 8 марта	3 дня
	<i>Всего</i>	<i>13 дней</i>

Итоговое мероприятие – 27 апреля 2022 года.

Условия реализации программы и материально-техническое обеспечение

1. Кабинет в МБОУ «Чуманкасинская СОШ» Моргаушского района Чувашской Республики.
2. Компьютер, принтер «Samsung».
3. Доска, учебные столы и стулья.
4. Учебные диски.
5. Учебная литература.
- 6.Мультимедийный компьютер.
- 7.Мультимедийный проектор.
- 8.Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 90°), циркуль.

Формы аттестации.

С целью установления фактического уровня теоретических знаний по разделам дополнительной общеобразовательной программы, их практических умений и навыков проводится текущий контроль обучающихся в форме устного опроса, практической работы, наблюдения педагога.

С целью определения степени освоения обучающимися содержания всего объема дополнительной общеобразовательной программы проводятся промежуточная и итоговая аттестация обучающихся в форме постановки- проведении отчетных выступлений (инсценировка сказок) для родителей, обучающихся младших классов.

На теоретических занятиях используются следующие методы: рассказ, беседа, викторины, а также тестовые задания.

На практических занятиях отрабатываются полученные умения и навыки.

Теоретические и практические занятия построены так, чтобы теория сочеталась с практикой, а полученные знания и навыки могли быть использованы не только в конкурсах, соревнованиях, но и в реальной жизни. Важно использовать на занятиях элементы игры, игровые ситуации, которые снимают эмоциональное напряжение, способствуют объединению детей и устанавливают эмоциональные контакты между ними. Особое внимание необходимо уделять закреплению полученных умений и навыков путём проведения практических занятий.

Литература

1. Барабанов О.О. Задачи на проценты как проблема нормы словоупотребления. Математика в школе, № 5, 2003.
2. Петров В.А. Элементы финансовой математики на уроках. Математика в школе, № 8, 2002.
3. Сканави М.И. Сборник задач по математике для поступающих в вузы (с решениями). В двух книгах. Книга 1. Алгебра. Под ред. – 9-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир и образование, 2001.
4. Симонов А.С. Экономика на уроках математики. – М.: Школа - Пресс, 1999.
5. Спивак В.А. Тысяча и одна задача по математике: Кн. для учащихся 5 – 7 кл. – М.: Просвещение, 2002
6. Звавич Л.И., Аверьянов Д.И., Пигарев Б.П. и др. Задания для подготовки к письменному экзамену по математике в 9 классе: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1999.
7. Коршунова Е. Модуль и квадратичная функция. Математика. – № 7. 1998.
8. Кочагина М.Н., Кочагин В.В. Математика: 9 класс: Подготовка к «Малому ЕГЭ». – М.: Эксмо, 2016.
9. Садыкина Н. Построение графиков и зависимостей, содержащих знак модуля. Математика. – № 33. 2004.
10. Сканави М.И. Сборник задач по математике для поступающих во втузы. – Тбилиси, 1992.
11. Скворцова М. Уравнения и неравенства с модулем. 8 – 9 классы. Математика. – № 20. 2004.
12. Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. Сборник задач по алгебре. Учебное пособие для 8 – 9 классов с углубленным изучением математики. – 7-е изд. – М. Просвещение, 2001.
13. Гельфанд И.М., Глаголева Е.Г., Шноль Э.Э. Функции и графики (основные приемы). – 6-е изд., испр. – М.: МЦНМО, 2004.
14. Едуш О.Ю. ЕГЭ по математике: Учебно-тренировочные тесты и другие материалы для 9 класса. – М.: АСТ: Хранитель, СПб.: Астрель – СПб, 2008.
15. Звавич Л.И., Рязановский А.Р. Алгебра. 8 кл.: Задачник для классов с углубленным изучением математики. – М.: Мнемозина, 2002.
16. ОГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты : 36 вариантов / под ред. И. В. Яценко. — М.: Издательство «Национальное образование», 2018. — 240 с.

Информационно - техническое обеспечение:

1. Демоверсия 2017-2018 учебного года находятся на сайте Федерального института педагогических измерений (ФИПИ) (<http://fipi.ru>).
2. Регламент по итоговой аттестации обучающихся 9 классов по всем предметам можно скачать здесь http://saripkro.ru/itog_att.html
3. Официальный информационный портал поддержки ГИА. Здесь можно найти информацию о проведении ОГЭ, о сроках сдачи ОГЭ и многое другое... <http://www1.ege.edu.ru/content/view/763/201/>
4. Сайт А.А.Ларина <http://alexlarin.net/ege.html>
5. 9 класс. Открытый банк заданий ОГЭ по математике. ОГЭ 2018
6. Варианты тестов. <http://www.ctege.info/content/category/15/67/48/>
7. «Решу ОГЭ». Образовательный портал для подготовки к экзамену <https://oge.sdamgia.ru/>
8. Тестирование <http://www.mathtest.ru/>
9. Тестирование <http://www.school-tests.ru/online-ege-math.html>