

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

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

«Утверждаю»
И.о.директора МБУДО «Дом детского
творчества» Моргаушского района ЧР
_____ Рожкова А.В.
Приказ № ____ от « ____ » _____ 2021 г.

Дополнительная общеразвивающая программа объединения

«Математический Олимп»

Направленность: естественнонаучная

Срок реализации – 1 года

Для обучающихся: 11 - 15 лет

Автор: педагог дополнительного образования

Тюрина Надежда Игоревна

Пояснительная записка

Направленность программы: естественно-научная.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математический Олимп» позволяет закрепить знания по предмету «математика», повысить качество успеваемости, активизировать умственную и творческую деятельность обучающихся, сформировать интерес к изучению математики.

Программа представляет систему занятий, направленных на формирование умения нестандартно мыслить, анализировать, сопоставлять, делать логические выводы, на расширение кругозора обучающихся.

Актуальность программы состоит в том, что она направлена на расширение знаний обучающихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры.

Новизна данной программы заключается в том, что программа включает новые для обучающихся задачи, не содержащиеся в школьном курсе. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучающихся. Включённые в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех обучающихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Отличительные особенности данной программы состоит в том, что это программа подразумевает доступность предлагаемого материала для обучающихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

Целевая аудитория и возраст детей.

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности «Математический Олимп» предполагает контингент обучающихся в возрасте от 11 до 15 лет.

Зачисление детей для обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе осуществляется на основе добровольности.

Объем программы.

Программа предусматривает общий объем прохождения материала в течение 1 года обучения за 58 академических часов.

Срок освоения: 2 часа в неделю, 29 недель, 7 месяцев

Формы обучения. Обучение осуществляется в очной форме.

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

Формы организации деятельности:

Занятия в объединении проводятся в группах. Группы формируются по возрастному принципу. Общее количество обучающихся в группе – 10 человек. Допускаются совместные занятия детей разного возраста в одной группе.

Режим занятий:

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 занятию по 45 мин с перерывом 10 мин.

Цель и задача программы

Цель программы: развитие теоретического мышления, логической культуры и воспитание личности ребёнка посредством занятий по математике.

Задачи:

Обучающие:

- Создание условий и содействие интеллектуальному развитию детей.
- Привитие интереса обучающихся к математике.
- Повышение информационной и коммуникативной компетентности обучающихся

- Формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии, анализа и синтеза.

Воспитывающие :

- Воспитание настойчивости, инициативы.

Развивающие:

- Развитие математического мышления, смекалки, математической логики.
- Развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений обучающихся и повышение их общей культуры.
- Развитие у обучающихся умений действовать самостоятельно (работа с сообщением, рефератом, выполнение творческих заданий).

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов	теория	практика	Всего
1	Модуль 1. Реальная математика	1	4	5
2	Модуль 2. Логика	1	4	5
3	Модуль 3. Занимательная математика	2	8	10
4	Модуль 4. Геометрические задачи	2	7	9
5	Модуль 5. Математические головоломки	2	7	9
6	Модуль 6. Олимпиадные задачи	1	9	10
7	Модуль 7. Комбинаторика и теория вероятностей	2	7	9
8	Итоговая квест-игра «Математический Олимп»	0	1	1
	Итого:	11	47	58

Календарно-тематический план программы

№ занятия	Тема	Наименование разделов и тем	Количество часов (29*2=58)			Форма аттестации/ контроля
			Всего	Теория	Практика	
		Модуль 1. Реальная математика	5	1	4	
1	1	Вводное занятие. Инструктаж. Формула успеха «Познай себя»	1	1		
2	2	Устный счет. Свойства чисел	1		1	
3	3	В мире чисел	1		1	
4	4	Упражнения с числами и буквами	1		1	
5	5	Итоговое занятие. Математический турнир	1		1	Интеллектуальная игра
		Модуль 2. Логика	5	1	4	
6	1	Задачи типа "Кто есть кто?"	1		1	
7	2	Задачи на смекалку	1		1	
8	2	Круги Эйлера.	1		1	
9	3	Решение логических задач	1	1		
10	4	Итоговое занятие. «Своя игра»	1		1	Интеллектуальная игра
		Модуль 3. Занимательная математика	10	2	8	

11-12	1	Задачи-шутки	2	1	1	
13	2	Задачи со спичками	1		1	
14	3	Задачи на переправы и разъезды	1		1	
15-16	4	Задачи на переливания и взвешивания	2	1	1	
17	5	Текстовые задачи, решаемые с конца.	1		1	
18	6	Задачи на движение	1		1	
19	7	Задачи на части, проценты и отношения	1		1	
20	8	Итоговое занятие. «Математический КВН»	1		1	Математическая игра
		Модуль 4. Геометрические задачи	9	2	7	
21-22	1	Историческая справка. Архимед	2	1	1	
23	2	Геометрия вокруг нас	1		1	
24	3	Многогранники. Развертки многогранников	1		1	
25-26	4	Геометрия на клетчатой бумаге. Формула Пика. Решение задач на площадь.	2	1	1	
27	5	Задачи на разрезания	1		1	
28	6	Геометрические софизмы и парадоксы	1		1	
29	7	Итоговое занятие. Геометрическая викторина	1		1	Интеллектуальная игра
		Модуль 5. Математические головоломки	9	2	7	
30-31	1	Математические ребусы	2	1	1	
32	2	От головоломок к задачам	1		1	
33-34	3	Задачи-головоломки. Загадки	2	1	1	
35-36	4	Геометрические головоломки	2		2	
37	5	Принцип Дирихле.	1		1	
38	6	Итоговое занятие. Турнир по математическим головоломкам	1		1	Интеллектуальная игра
		Модуль 6. Олимпиадные задачи	10	1	9	
39-40	1	Решение олимпиадных задач	2	1	1	
41-42	2	Решение задач с игры «Кенгуру»	2		2	
43-44	3	Задачи с прошлых олимпиад	2		2	
45-46	4	Решение онлайн-олимпиад	2		2	

47-48	5	Итоговое занятие. Математическая карусель	2		2	Математическая игра
		Модуль 7. Комбинаторика и теория вероятностей	9	2	7	
49-50	1	Монета и игральная кость	2	1	1	
51-52	2	Правило умножения и дерево вариантов	2		2	
53-54	3	Размещения, сочетания, перестановки	2	1	1	
55-56	4	Задачи на статистические характеристики	2		2	
57	5	Итоговое занятие. Математический бой	1		1	Интеллектуальная игра
58		Итоговая квест-игра «Математический Олимп»	1		1	
ВСЕГО			58	11	47	

Содержание учебно-тематического плана

Модуль 1. Реальная математика (5ч. 1/4).

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж. Формула успеха «Познай себя». Беседа по охране труда и правилах поведения на занятии и в учреждении; рассказ, беседа об основных видах деятельности

Тема 2. Устный счет. Свойства чисел. Приемы устного счета. Система Пифагора. Решето Эратосфена. Быстрый счет: умножение на 25, 75, 11, 121, 50, 125

Тема 3. В мире чисел. Натуральные числа. Быстрое возведение в квадрат. Системы счисления. Угадывание чисел. Игры с числами и предметами. Рассказы о числах великанов.

Тема 4. Упражнения с числами и буквами.

Магические квадраты. Разгадывание ребусов с буквами.

Итоговое занятие. Математический турнир. Объяснение правил, проведение мероприятия.

Модуль 2. Логика (5ч. 1/4)

Тема 1. Задачи типа "Кто есть кто?" Метод графов и табличный способ.

Тема 2. Задачи на смекалку.

Тема 3. Круги Эйлера. Применение кругов Эйлера для решения логических задач. Изображение условия задач в виде кругов Эйлера. Истинность высказываний и круги Эйлера.

Тема 4. Решение логических задач. Решение логических с помощью различных рассуждений.

Итоговое занятие. «Своя игра». Объяснение правил, проведение мероприятия.

Модуль 3. Занимательная математика (10ч. 2/8).

Тема 1. Задачи-шутки. Задачи разной сложности на внимательность, сообразительность, логику. Занимательные задачи-шутки, каверзные вопросы с «подвохом». Угадывание задуманных и полученных в результате действий чисел.

Тема 2. Задачи со спичками. Перекладывание спичек для получения верного равенства, заданной фигуры, движения в обратную сторону.

Тема 3. Задачи на переправы и разъезды. Задачи на переправы. Задачи на разъезды. Дележи при затруднительных обстоятельствах

Тема 4. Задачи на переливание и взвешивание. Задачи на переливания, в которых с помощью сосудов известных емкостей требуется отмерить некоторое количество жидкости. Поиск решения путем операций сравнения.

Тема 5. Текстовые задачи, решаемые с конца. Задачи на переливание из одной емкости в другую при разных условиях. Минимальное количество взвешиваний для угадывания фальшивых монет при разных условиях. Методы решения.

Тема 6. Задачи на движение. Работа по теме занятия. Решение задач.

Тема 7. Задачи на части, проценты и отношения. История возникновения математических терминов и понятий дроби, обыкновенных и десятичных дробей. История появления процента.

Итоговое занятие. «Математический КВН». Объяснение правил, проведение мероприятия.

Модуль 4. Геометрические задачи (9ч. 2/7).

Тема 1. Историческая справка. Архимед. Работа по теме занятия. Доклад ученика об Архимеде.

Тема 2. Геометрия вокруг нас. Пропедевтика геометрических знаний. Восприятие формы, величины, умение концентрировать внимание и воображение.

Тема 3. Многогранники. Развертки многогранников. Понятие многогранника. Развертки пирамиды, параллелепипеда и конуса.

Тема 4. Геометрия на клетчатой бумаге. Формула Пика. Решение задач на площадь. Применение формулы Пика при решении задач на нахождение площади фигур на клетчатой бумаге.

Тема 5. Задачи на разрезания. Решение геометрических задач путём разрезания на части.

Тема 6. Геометрические софизмы и парадоксы. Геометрические софизмы. Геометрические парадоксы. Решение геометрических задач вокруг часов.

Итоговое занятие. Геометрическая викторина. Объяснение правил, проведение мероприятия.

Модуль 5. Математические головоломки (9ч. 2/7).

Тема 1. Математические ребусы. Ввести понятие математического ребуса. Решение математических ребусов.

Тема 2. От головоломок к задачам. Различные виды головоломок и их решение.

Тема 3. Задачи-головоломки. Загадки. Разгадывание загадок и головоломок.

Тема 4. Геометрические головоломки. Решение головоломок из геометрии.

Тема 5. Принцип Дирихле. Формулировка принципа Дирихле. Классификация задач, решаемых с помощью принципа Дирихле. Решение задач.

Итоговое занятие. Турнир по математическим головоломкам. Объяснение правил, проведение мероприятия.

Модуль 6. Олимпиадные задачи (10ч. 1/9).

Тема 1. Решение олимпиадных заданий. Задачи повышенной сложности.

Тема 2. Решение задач с игры «Кенгуру». Разбор задач с игры.

Тема 3. Задачи с прошлых олимпиад. Решение и разбор задач прошлых олимпиад.

Тема 4. Решение онлайн-олимпиад. Проведение онлайн-олимпиады. Самостоятельное решение олимпиадных задач с последующей проверкой.

Итоговое занятие. Математическая карусель. Объяснение правил, проведение мероприятия.

Модуль 7. Комбинаторика и теория вероятностей (9ч. 2/7).

Тема 1. Монета и игральная кость. Решение простейших комбинаторных задач.

Тема 2. Правило умножения и дерево вариантов. Познакомить учащихся с комбинаторным правилом умножения.

Тема 3. Размещения, сочетания, перестановки. Понятие размещения, сочетания, перестановки. Мода и размах. Медиана. Среднее арифметическое.

Тема 4. Задачи на статистические характеристики. Статистика и статистические характеристики. Различные задачи на статистические характеристики.

Итоговое занятие. Математический бой (1ч. 0/1)

Объяснение правил, проведение мероприятия.

Планируемые результаты

Планируемые результаты

В ходе освоения содержания программы «Математический Олимп» ожидаются:

- Развитие умений, навыков и способов познавательной деятельности школьников.
- Освоение обучающимися на более высоком уровне общих операций логического мышления: анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация и др., в результате решения ими соответствующих задач и упражнений, дополняющих основной материал по математике.
- Повышение уровня математического развития обучающихся в результате углубления и систематизации их знаний.

Основные знания и умения обучающихся

В результате обучения по общеобразовательной общеразвивающей программе «Математический Олимп» обучающиеся должны знать:

- основные способы решения нестандартных задач;
- основные понятия, правила.

Обучающиеся должны уметь:

- решать нестандартные задачи, применяя изученные методы;
- применять основные понятия, правила при решении логических задач;
- создавать математические модели практических задач;
- проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их.

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

Критерии и способы определения результативности: педагогическое наблюдение; педагогический анализ результатов тестирования, выполнения обучающимися диагностических заданий, участия в мероприятиях (викторинах, соревнованиях, турнирах), защиты проектов, решения задач поискового характера, активности обучающихся на занятиях и т.п.

Формы подведения итогов реализации дополнительной программы продуктивные формы: олимпиады, соревнования, учебно-исследовательские конференции, открытые занятия, конкурсы, праздники и т.д.; документальные формы подведения итогов реализации программы: проекты, портфолио обучающихся и т.д..

Материально-техническое обеспечение

Технические средства обучения

- Мультимедийный компьютер.
- Мультимедийный проектор.

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

- Доска, магниты, мел.
- Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 90°), циркуль.

Список литературы

1. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ.
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 года №1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
3. Концепция развития дополнительного образования детей от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
4. Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей Министерства образования (Приложении к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11 декабря 2006 г. № 06-1844).
5. СанПин 2.4.4.3172-14, от 13 октября 2014 г. вступили в силу новые санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей.
6. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. М. «Просвещение» 2011г.
7. Екимова М.А., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. М.: МЦНМО, 2002
8. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки. М: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1979.
9. Лоповок Л.М. Математика на досуге: Кн. для учащихся средн. школьного возраста. М.: Просвещение, 1981.
10. Мерлин А.В., Мерлина Н.И. Задачи для внеклассной работы по математике (5-11 классы): Учеб. Пособие, 2-е изд., испр. М.: Издат-школа, 2000.
11. Седьмой турнир юных математиков Чувашии: 5-11 классы. Чебоксары, 2003.
12. Смыкалова Е.В. Дополнительные главы по математике для учащихся СПб.: СМЮ Пресс, 2012.
13. Спивак А.В. Математический кружок. 6-8 классы. М.: Посев, 2003.
14. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике: Кн. для учащихся 5-9 кл. М.: Просвещение, 2012.
15. Сухин И.Г. 1200 головоломок с неповторяющимися цифрами. - М.: Астрель, 2003 г.
16. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. 3-е изд., испр. и доп. М.: Айрис-пресс, 2004.
17. Фарков А.В. Олимпиадные задачи по математике и методы их решения. М.: Дрофа, 2013.
18. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика: Задачи на смекалку: Учеб.пособие для общеобразоват. учреждений. М.: Просвещение, 2010.

Предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера

1. Математика: еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября». (<http://mat.1september.ru>).
2. Путеводитель «В мире науки» для школьников: (<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>).
3. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: (<http://mega.km.ru/>).
4. Сайт энциклопедий: (<http://www.encyclopedia.ru/>).