Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования

«Дом детского творчества» Моргаушского района Чувашской Республики

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИНЯТО  педагогическим советом  МБУДО «Дом детского творчества»  Моргаушского района ЧР  № \_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. | «Утверждаю»  И.о.директора МБУДО «Дом детского творчества» Моргаушского района ЧР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_Рожкова А.В.  Приказ № \_\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. |

**Дополнительная общеразвивающая программа объединения**

**«Математический Олимп»**

Направленность: естественнонаучная

Срок реализации – 1 года

Для обучающихся: 11 - 15лет

Автор: педагог дополнительного образования

Тюрина Надежда Игоревна

с. Моргауши, 2020

**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 116 академических часов.

**Срок освоения:** 4 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 – 15 - 20 человек. Допускаются совместные занятия детей разного возраста в одной группе.

**Режим занятий:**

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 занятия 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 | *2* | *8* | *10* |
| 2 | Модуль 2. Логика | *4* | 6 | *10* |
| 3 | Модуль 3. Занимательная математика | 3 | *17* | *20* |
| 4 | Модуль 4. Геометрические задачи | *4* | *14* | *18* |
| 5 | Модуль 5. Математические головоломки | *5* | *13* | *18* |
| 6 | Модуль 6. Олимпиадные задачи | *1* | *19* | *20* |
| 7 | Модуль 7. Комбинаторика и теория вероятностей | *4* | *14* | *18* |
| 8 | Итоговая квест-игра «Математический Олимп» | *0* | *2* | *2* |
|  | **Итого:** | **23** | **93** | **116** |

***Календарно-тематический план программы***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ занятия*** | ***Тема*** | ***Наименование разделов и тем*** | ***Количество часов (29\*4=116)*** | | | ***Форма аттестации/***  ***контроля*** |
| ***Всего*** | ***Теория*** | ***Практика*** |
| **Модуль 1. Реальная математика** | ***10*** | ***2*** | ***8*** |  |
| 1-2 | 1 | Вводное занятие. Инструктаж. Формула успеха «Познай себя» | ***2*** | ***1*** | ***1*** |  |
| 3-4 | 2 | Устный счет. Свойства чисел | ***2*** | ***1*** | ***1*** |  |
| 5-6 | 3 | В мире чисел | ***2*** |  | ***2*** |  |
| 7-8 | 4 | Упражнения с числами и буквами | ***2*** |  | ***2*** |  |
| 9-10 | 5 | Итоговое занятие. Математический турнир | ***2*** |  | ***2*** | Интеллектуальная игра |
|  |  | **Модуль 2. Логика** | ***10*** | ***4*** | ***6*** |  |
| 11-12 | 1 | Задачи типа "Кто есть кто?" | ***2*** | ***1*** | ***1*** |  |
| 13-14 | 2 | Задачи на смекалку | ***2*** | ***1*** | ***1*** |  |
| 15-16 | 3 | Круги Эйлера | ***2*** | ***1*** | ***1*** |  |
| 17-20 | 4 | Решение логических задач | ***2*** | ***1*** | ***1*** |  |
| 21-22 | 5 | Итоговое занятие. «Своя игра» | ***2*** |  | ***2*** | Интеллектуальная игра |
|  |  | **Модуль 3. Занимательная математика** | ***20*** | **3** | ***17*** |  |
| 23-24 | 1 | Задачи-шутки | ***2*** | ***1*** | ***1*** |  |
| 25-26 | 2 | Задачи со спичками | ***2*** |  | ***2*** |  |
| 27-28 | 3 | Задачи на переправы и разъезды | ***2*** |  | ***2*** |  |
| 29-32 | 4 | Задачи на переливания и взвешивания | ***4*** | ***1*** | ***3*** |  |
| 33-34 | 5 | Текстовые задачи, решаемые с конца. | ***2*** |  | ***2*** |  |
| 35-36 | 6 | Задачи на движение | ***2*** |  | ***2*** |  |
| 37-40 | 7 | Задачи на части, проценты и отношения | ***4*** | ***1*** | ***3*** |  |
| 41-42 | 8 | Итоговое занятие. «Математический КВН» | ***2*** |  | ***2*** | Математическая игра |
|  |  | **Модуль 4. Геометрические задачи** | ***18*** | ***4*** | ***14*** |  |
| 43-44 | 1 | Историческая справка. Архимед | ***2*** | ***1*** | ***1*** |  |
| 45-46 | 2 | Геометрия вокруг нас | ***2*** | ***1*** | ***1*** |  |
| 47-48 | 3 | Многогранники. Развертки многогранников | ***2*** |  | ***2*** |  |
| 49-52 | 4 | Геометрия на клетчатой бумаге. Формула Пика. Решение задач на площадь. | ***4*** | ***1*** | ***3*** |  |
| 53-54 | 5 | Задачи на разрезания | ***2*** |  | ***2*** |  |
| 55-58 | 6 | Геометрические софизмы и парадоксы | ***4*** | ***1*** | ***3*** |  |
| 59-60 | 7 | Итоговое занятие. Геометрическая викторина | ***2*** |  | ***2*** | Интеллектуальная игра |
|  |  | **Модуль 5. Математические головоломки** | ***18*** | ***5*** | ***13*** |  |
| 61-64 | 1 | Математические ребусы | ***4*** | ***1*** | ***3*** |  |
| 65-68 | 2 | От головоломок к задачам | ***2*** | ***1*** | ***1*** |  |
| 69-72 | 3 | Задачи-головоломки. Загадки | ***4*** | ***1*** | ***3*** |  |
| 73-76 | 4 | Геометрические головоломки | ***4*** | ***1*** | ***3*** |  |
| 77-78 | 5 | Принцип Дирихле. | ***2*** | ***1*** | ***1*** |  |
| 79-80 | 6 | Итоговое занятие. Турнир по математическим головоломкам | ***2*** |  | ***2*** | Интеллектуальная игра |
|  |  | **Модуль 6. Олимпиадные задачи** | ***20*** | ***1*** | ***19*** |  |
| 81-84 | 1 | Решение олимпиадных задач | ***4*** | ***1*** | ***3*** |  |
| 85-88 | 2 | Решение задач с игры «Кенгуру» | ***4*** |  | ***4*** |  |
| 89-92 | 3 | Задачи с прошлых олимпиад | ***4*** |  | ***4*** |  |
| 93-94 | 4 | Решение онлайн-олимпиад | ***4*** |  | ***4*** |  |
| 95-96 | 5 | Итоговое занятие. Математическая карусель | ***4*** |  | ***4*** | Математическая игра |
|  |  | **Модуль 7. Комбинаторика и теория вероятностей** | ***18*** | ***4*** | ***14*** |  |
| 97-100 | 1 | Монета и игральная кость | ***4*** | ***1*** | ***3*** |  |
| 101-104 | 2 | Правило умножения и дерево вариантов | ***4*** | ***1*** | ***3*** |  |
| 105-108 | 3 | Размещения, сочетания, перестановки | ***4*** | ***1*** | ***3*** |  |
| 109-112 | 4 | Задачи на статистические характеристики | ***4*** | ***1*** | ***3*** |  |
| 113-114 | 5 | Итоговое занятие. Математический бой | ***2*** |  | ***2*** | Интеллектуальная игра |
| 115-116 |  | **Итоговая квест-игра «Математический Олимп»** | ***2*** | ***0*** | ***2*** |  |
| **ВСЕГО** | | | ***116*** | ***23*** | ***93*** |  |

**Содержание учебно-тематического плана**

**Модуль 1. Реальная математика (10ч. 2/8).**

**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 великанах.

**Тема 4. Упражнения с числами и буквами.**

Магические квадраты. Разгадывание ребусов с буквами.

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

**Модуль 2. Логика (10ч. 4/6)**

**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 (20ч. 3/17).**

**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 (18ч. 4/14).**

**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 (18ч. 5/13).**

**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 (20ч. 1/19).**

**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 прошлогодних 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 (18ч. 4/14).**

**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 (2ч. 0/2)**

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:

-шестидневная рабочая неделя;

-продолжительность учебного занятия — 45 мин.

2. Продолжительность образовательной деятельности:

с 01.09.2020 года по 31.08.2021 года:

3. Продолжительность учебного года

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Учебный год | Начало | Окончание | Продолжительность |
| 2020-2021год | 1 октября 2020 г | 30 апреля 2021 г. | 29 недель |

4. Продолжительность учебных полугодий:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Учебные полугодия | Начало | Окончание | Продолжительность |
| Первое | 1 октября 2020 г | 30 декабря 2020г | 13 недель(91 день) |
| Второе | 11тянваря 2021г | 30 апреля 2021 г | 16 недель (112 дней) |
| Всего: |  |  | 29 недель (203 дня) |

5.Праздничные дни

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Продолжительность |
| Праздничные дни | С 31 декабря 2020 г. - по 10 января 2021 г. | 11 дней |
| Дополнительные дни отдыха связанные с государственными праздниками | 4 ноября, 23 февраля, 8 марта | З дня |
|  | Всего | 14 дней |

Итоговое мероприятие — **23 апреля** 2021 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 о 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. Игнатьев 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.: СМИО 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.lseptember.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/> ).