

Пояснительная записка.

Программа предназначена для обучения школьников 4 класса решению задач, встречающихся на различных математических олимпиадах и турнирах. Данный курс позволит: ознакомиться с интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы; расширить целостное представление о проблеме данной науки; развить у детей математический образ мышления (краткость речи, умелое использование символики, правильное применение математической терминологии). Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Курс «Решение олимпиадных задач по математике» поможет ребенку освоить более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступить на олимпиадах и принять участие в различных конкурсах. Задания, предлагаемые учащимся, соответствует познавательным возможностям младших школьников и представляют им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Цель.

Формирование математических знаний и навыков необходимых для решения олимпиадных задач.

Задачи.

1. Научить использовать различные способы при решении олимпиадных задач.
2. Расширить кругозор учащихся.
3. Содействовать использованию символики
4. Формировать умения рассуждать как необходимого компонента логической связи.

Сведения о количестве часов.

Занятия проходят в течение 30 недель по 1 часу в неделю. Итого 30 часов.

Планируемые результаты.

Повысить успешность выступления на математических олимпиадах. Научиться правильно подходить к решениям сложных математических задач.

Содержание курса.

№	Темы урока	Характеристика основных видов деятельности
1.	Вступительная олимпиада	Решение разнообразных задач по темам третьего класса.
2.	Рыцари и лжецы	Перебор в задачах про рыцарей и лжецов. Построение отрицания.
3.	Комбинаторика	Комбинаторные формулы сложения и умножения и их применения в задачах.
4.	Изменения	Отслеживание изменений в процессах и применение этих результатов.
5.	Линейные уравнения	Составление явным и не явным образом линейных уравнений и систем. И решение задач с помощью их.
6.	Круги Эйлера	Решение задач с помощью двух и трех кругов Эйлера. Использование подсчета на круге. Формула включений и исключений.
7.	Прямоугольник	Решение задач на периметр и площадь прямоугольника. Вывод формул взаимосвязи

		периметров и площади четырех прямоугольников, приставленных друг к другу
8.	Анализ с конца	Решение задачи с помощью обратного хода. Обучение правильно восстанавливать последовательность действий.
9.	Ребусы	Понятие решение ребуса. Умение правильно организовать перебор вариантов при решении ребуса.
10.	Части	Соотношения между частями и целым. Восстановление целого по части и наоборот.
11.	Разнобой с ИнМара	Решение различных задач с Интеллектуального марафона
12.	Лингвистика	Лингвистические ребусы. Перевод текстов с использованием умозаключений.
13.	Делимость	Ограничение перебора с использованием целочисленного деления. Обоснование отсутствия решения на основании неразрешимости диофантовых уравнений.
14.	Перебор	Изучение основных свойств применяемых при решении задач с перебором. Решение задач с помощью полного разумного перебора.
15.	Логические отрицания	Построение логических отрицаний к фразам.
16.	Письменная олимпиада	Обучение оформлению при решении письменных задач. Решение задач на разнообразные темы.
17.	Круги Эйлера в геометрии	Решение задач на площади и периметры, длины отрезков, решаемых с помощью кругов Эйлера.
18.	Возрасты	Решение задач на возрасты людей, использующие соотношения между частями.
19.	Игры и разрезания	Изучения понятия математическая игра. Разрезание клетчатые фигуры на равные части.
20.	Движение	Решение задач на движение. Решение тестов.
21.	Отрицание и следствие	Логическое отрицание. Логическая связка следствие. Отрицание фразы с логической связкой следствие.
22.	Возрасты 2	Решение задач на возрасты людей, использующие соотношения между частями.
23.	Клетки	Решение задач на клетчатой доске.
24.	Математическая солянка	Решение разнообразных задач на пройденные темы.
25.	Логические вопросы	Решение задач в которых в качестве ответа-решения нужно составить правильный вопрос.
26.	Подготовка к олимпиаде им Е.Н. Анисимовой	Подготовка к открытой городской математической олимпиаде им. Е.Н. Анисимовой
27.	Дирихле и отрицание	Построение отрицаний. Принцип от противного. Решение задач с помощью принципа от противного. Доказательство принципа Дирихле.
28.	Разрезания	Разрезание на равные части. Разрезание фигур, которую изначально нужно составить.

29.	Домино	Решение задач с использованием домино. Разбиение на пары и соответствие.
30.	Заключительная олимпиада	Решение задач олимпиады, использующих темы четвертого класса.

Проверка планируемых результатов осуществляется на основе

1. Проведение тестов
2. Результаты участия обучающихся на различных математических олимпиадах (ВсОШ, олимпиада им. Е.Н. Анисимовой, ИжКТМ, ИнМар, математический турнир им.Чеботарева, Широкова и т.д.)
3. Контрольные домашние олимпиады.

Список литературы.

1. Балаян Э.Н. 1001 олимпиадная и занимательная задачи по математике. 3-е изд. — Ростов н/Д : Феникс, 2008. — 364
2. Васильев Н.Б., Савин А.П., Егоров А.А. Избранные олимпиадные задачи. Математика. - М.: Бюро Квантум, 2007. — 160 с.
3. Агаханов Н. Х. Математика. Всероссийские олимпиады. Вып. 2 / Н. Х. Агаханов, О. К. Подлипский; [под общ. ред. С. И. Демидовой, И. И. Колисниченко]. — М. : Просвещение, 2009. — 159 с.
4. Бабинская И.Л. . Задачи математических олимпиад. - М.: Наука, 1975. – 112 с.
5. Яценко И. В. Приглашение на Математический праздник. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: МЦНМО, 2009. — 140 с.
6. Егоров А.А., Работ Ж.М. Олимпиады «Интеллектуальный марафон». Математика. - М.: Бюро Квантум, 2006. — 128с.
7. Канель-Белов А. Я., Ковальджи А. К. Как решают нестандартные задачи / Под ред.В. О.Бугаенко. - 4-е изд., стереотип. - М.: МЦНМО,2008.- 96 с.
8. Пойа Дне и Килпатрик Д. Сборник задач по математике Стэнфордского университета: с подсказками и решениями. - М.: НО Научный Фонд «Первая Исследовательская Лаборатория имени академика В.А. Мельникова»,2002.-96 с.

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Содержание курса	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)
1.	Вступительная олимпиада	14.09.2021	
2.	Рыцари и лжецы	21.09.2021	
3.	Комбинаторика	28.09.2021	
4.	Изменения	05.10.2021	
5.	Линейные уравнения	12.10.2021	
6.	Круги Эйлера	19.10.2021	
7.	Прямоугольник	26.10.2021	
8.	Анализ с конца	09.11.2021	
9.	Ребусы	16.11.2021	
10.	Части	23.11.2021	
11.	Разнобой с ИнМара	30.11.2021	
12.	Лингвистика	07.12.2021	
13.	Делимость	14.12.2021	
14.	Перебор	21.12.2021	
15.	Логические отрицания	11.01.2022	
16.	Письменная олимпиада	18.01.2022	
17.	Круги Эйлера в геометрии	25.01.2022	
18.	Возрасты	01.02.2022	
19.	Игры и разрезания	08.02.2022	
20.	Движение	15.02.2022	
21.	Отрицание и следствие	22.02.2022	
22.	Возрасты 2	01.03.2022	
23.	Клетки	15.03.2022	

24.	Математическая солянка	22.03.2022	
25.	Логические вопросы	29.03.2022	
26.	Подготовка к Анисимовской	05.04.2022	
27.	Дирихле и отрицание	12.04.2022	
28.	Разрезания	19.04.2022	
29.	Домино	26.04.2022	
30.	Заключительная олимпиада	10.05.2022	