

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Татарстан

Исполнительный комитет муниципального образования города

Набережные Челны

МБОУ "СОШ № 8"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

Айвазьянц К.В.
Протокол №1 от «28»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

**Заместитель директора
по УВР**

Фатыхова Э.И.
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Шумакова И.Ф.
Приказ №263 от «29»
августа 2023 г.

**Рабочая программа
курса по математике
для учащихся 5-х классов
«Решение логических задач»**

г. Набережные Челны, 2023

Пояснительная записка

Программа занятий по факультативному курсу «Решение логических задач» предназначена для учащихся 5 классов. Программа посвящена рассмотрению ряда вопросов и решению логических задач, с которыми школьники почти не встречаются на уроках и имеют большое образовательное и воспитательное значение. Они прививают учащимся любовь к математике, способствуют расширению и углублению математических знаний, развивают творческие способности учащихся.

Предлагаемый курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

Работая с учащимися по данной программе, рассматриваются задачи, формирующие умение логически рассуждать, применять законы логики, выходить из создавшейся ситуации, заложенной в той или иной задаче, самым удобным и рациональным способом.

Каждый раздел данного курса заканчивается нестандартным уроком либо индивидуальным домашним заданием, либо консультацией, либо игрой, либо мини-олимпиадой.

Цель данной программы:

создать условия для развития интереса учащихся к математике, демонстрация увлекательности изучения математики.

Задачи данной программы:

- предоставлять учащимся дополнительные возможности для развития творческих способностей;
- повышать логическую грамотность учащихся;
- вырабатывать интерес к изучению математической теории, потребность в самообразовании и чтении научно – популярной литературы;
- создавать возможность продолжения обучения в классах физико – математического профиля.
- научить переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию.

Программа занятий по факультативному курсу «Решение логических задач» включает в себя 3 раздела, которые разделены на темы.

Раздел № 1 «Логические задачи»

В данном разделе, можно узнать, как разными способами решаются логические задачи. В задачах из разных тем присутствует «интригующий момент», который вызывает у пытливого ученика повышенный интерес и возбуждает желание попробовать свои силы в решении этих задач. Решение любых логических задач всегда требует догадки, умения вдумываться и находить «свой путь» к решению каждой отдельной задачи. В этом их трудность, но в этом и их неоспоримая польза

для развития мышления.

Тема № 1: Задачи на переливание.

Рассматриваются задачи, подобные данной: «Как с помощью двух ведер по 2 л и 7 л можно набрать из реки ровно 3 л воды?».

Задачи решаются в два способа с обязательным оформлением в таблице. Уровень сложности зависит от количества ходов-переливаний.

Тема № 2 Задачи на взвешивание.

Рассматриваются задачи, подобные данной: «Как с помощью весов без гирь можно ровно за два взвешивания отделить из девяти одинаковых монет одну фальшивую, которая легче по весу?».

Решение рассматривается в виде «дерева» ходов.

Тема № 3. Логические задачи, решаемые с помощью таблиц.

1. Пример задачи:

"В одном дворе живут четыре друга. Вадим и шофер старше Сергея; Николай и слесарь занимаются боксом; электрик – младший из друзей; по вечерам Антон и токарь играют в домино против Сергея и электрика. Определите профессию каждого из друзей".

Решение оформляется в виде таблиц, где знаком «+» отмечается возможная, реальная ситуация, а знаком «-» - невозможная по условию задачи. Сложность варьируется от 3-х элементов сравнения (более простые задачи) до 5-ти (более сложные).

Тема № 4. Задачи на делимость чисел.

Используя признаки делимости на 2; 3; 4; 5; 9; 10 и т.д. решаются задачи, подобные данной: «Можно ли разделить на 3 одинаковых букета 21 розу и 17 гвоздик, чтобы в каждом букете были и розы, и гвоздики?».

Задачи не очень трудные для детей, поэтому их решение не обязательно записывать, можно ограничиться устным подробным ответом.

Тема № 5. Комбинаторные задачи.

Основной принцип комбинаторики: «Если одно действие можно выполнить k способами, другое – m способами, а третье – n способами, то все три действия можно выполнить $k \cdot m \cdot n$ способами».

К выводу этого принципа приходим опытным путем, решая задачи на 2 или 3 действия с помощью «дерева». Затем подобные задачи уже решаются быстрее в одно действие. Закон распространяется на 2 и более действий.

Задача: «Сколько 3-х-значных четных чисел можно составить из цифр 0; 1; 2; 3; 4; 5?».

Тема № 6. Задачи, решаемые с помощью графов.

Пример задачи: У трех подружек – Ксюши, Насти и Оли – новогодние карнавальные костюмы и шапочки к ним белого, синего и фиолетового цветов. У Насти цвет костюма и шапочки совпали, у Ксюши ни костюм, ни шапочка не были фиолетового цвета, а Оля была в белой шапочке, но цвет костюма у неё не был белым. Как были одеты девочки?

Тема № 7. Игровые задачи.

К ним относятся задачи; «Как, не отрывая карандаш от бумаги, обвести фигуру так, чтобы не проходить по одному месту дважды?». Возможны задачи на раскраски, последовательное соединение точек.

Раздел № 2 «Занимательное в математике»

Тема № 8. Магические» фигуры.

Знакомство с «магическими квадратами», историческая справка. Построение квадратов 3x3; 5x5. Принцип быстрого построения таких квадратов.

Тема № 9. Ребусы, головоломки, кроссворды.

Для разгрузки используются почти всегда. Берутся из разнообразных источников, дети могут сами их приносить. Обучение разгадыванию простейших японских числовых кроссвордов.

Тема № 10. Математические фокусы и софизмы.

Так же используются для разрядки. Например, «Задумайте число, умножьте его на... и т. д. Назовите свой результат, и я отвечу, какое число вы задумали.»

Раздел № 3 «Олимпиадные задачи»

Особое внимание уделяется подготовке детей к участию в олимпиадах, в конкурсах и математических играх. Этому посвящен раздел “Олимпиадные задачи”, где рассматриваются задачи олимпиад прошлых лет, математического конкурса "Кенгуру", изучаются приемы решения олимпиадных задач.

Формы занятий: урок-игра, урок-обсуждение, деловая игра, практическое занятие, лабораторная работа.

Формы контроля: индивидуальное домашнее задание, консультация, игра, мини-олимпиада.

Форма проведения итоговой аттестации: игра.

Цель: проверить знание материала, изученного на занятиях по данной программе, умение применять его в новой ситуации.

Содержание программы занятий по факультативному курсу (34 часа)

Раздел № 1 «Логические задачи» - 14 часов;

Раздел № 2 «Занимательное в математике» - 9 часов;

Раздел № 3 «Олимпиадные задачи» - 10 часов;

Итоговое занятие – игра - 1 час.

Требования к уровню подготовки

Учащиеся должны знать:

- термины, связанные с различными видами логических задач,
- методы решения логических задач;
- названия различных фигур, изображенных на клетчатой бумаге
- некоторые законы логики,
- различные способы построения линии разреза фигур,

Учащиеся должны уметь:

- развивать логическое мышление,
- активизировать пытливость в поисках экономных путей решения,
- расширять свой кругозор,
- уметь использовать законы логики при решении задач.
- составлять “цепочку рассуждений”,
- составлять таблицы для решения задачи.
- развивать смекалку и скорость мышления, сообразительность, оригинальность слова и дела, уникальность и мастерство,

- развивать комбинаторные навыки, развивать представления о симметрии.
- решать простейшие комбинаторные задачи,

Ожидаемые результаты:

- формирование интереса к творческому процессу;
- умение логически рассуждать при решении задач;
- умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач;
- подготовить учащихся к участию в олимпиадах,
- умение применять знания и умения в новой ситуации
- успешное выступление учащихся на олимпиадах.

Учебно-тематическое планирование

№ темы	Тема	Кол-во часов
	Раздел № 1 Логические задачи	14
1.	Задачи на переливание.	2
2.	Задачи на взвешивание.	2
3.	Логические задачи, решаемые с помощью таблиц.	2
4.	Задачи на делимость чисел.	2
5.	Комбинаторные задачи.	2
6.	Задачи, решаемые с помощью графов.	2
7.	Игровые задачи.	2
	Раздел № 2 Занимательное в математике	9
8.	«Магические» фигуры (магические квадраты)	3
9.	Ребусы, головоломки, кроссворды.	3
10.	Математические фокусы и софизмы.	3
	Раздел № 3 Олимпиадные задачи»	9
11.	Решение олимпиадных заданий	4
12.	Решение заданий международной математической игры «Кенгуру»	3
	Итоговое занятие /мини-олимпиада/	2
13.	ИТОГО:	34

Список литературы

1. Нагибин, Ф.Ф., Канин, Е.С. Математическая шкатулка [Текст]: Пос. для уч-ся.- [Изд. 4-е, перераб. и доп.] .- М.: Просвещение, 1984.
2. Олимпиадные задания по математике. 5-8 классы. 500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад: развитие творческой сущности учащихся [Текст] /Автор – сост. Н.В. Заболотнева.- Волгоград: Учитель, 2006.
3. Онучкова, Л.В. Введение в логику. Логические операции [Текст]: Учеб. пос. для 5 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.
4. Онучкова, Л.В. Введение в логику. Некоторые методы решения логических задач [Текст]: Учеб. пос. для 5 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.
5. Фарков, А.В. Готовимся к олимпиадам по математике [Текст]: учеб. – метод. пособие /А.В. Фарков.- М.: Экзамен, 2007
6. Фарков, А.В. Математические кружки в школе 5-8 классы [Текст] /А.В. Фарков.- 3-е изд.- М.: Айрис-пресс, 2007.- (Школьные олимпиады).
7. Фарков, А.В. Математические олимпиады в школе 5-11 классы [Текст] /А.В. Фарков.- 4-е изд.- М.: Айрис-пресс, 2005.
8. Акимова С. Занимательная математика: Нескучный учебник.– С-Петербург: Тригон,1998
9. Асташкина И.С., Бубличенко О.А. Дидактические материалы к урокам алгебры в 8-9 классах. – Ростов н/ Д.: Феникс, 2003.
- 10.Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики М: Просвещение, 1990.
- 11.Крысин А.Я. Поисковые задачи по математике в 4-5 кл.– М.: Просвещение, 1979г.