

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
«Информационно-методический центр»  
городского округа город Стерлитамак Республики Башкортостан

СОГЛАСОВАНО  
Директор МАУДО «ИМЦ»  
ГО г.Стерлитамак РБ  
\_\_\_\_\_ Берлизова Р.Я  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017г.

УТВЕРЖДЕНО  
На заседании ГЭС  
Протокол №  
от \_\_\_\_\_ 2017г

**ПРОГРАММА ЗАНЯТИЙ  
ГОРОДСКОЙ ШКОЛЫ «ЭРУДИТ»  
ПО ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА»  
для учащихся 7 классов  
на 2017-2018 учебный год**

Составитель:  
Даутова Фариды Фаридовна,  
Учитель математики  
Первой категории  
МАОУ «Гимназия №3 имени  
Джалиля Киекбаева»  
Г.Стерлитамак

СТЕРЛИТАМАК 2017 г.

## Пояснительная записка

Основная задача обучения математике в школе «Эрудит по математике» - развитие математических способностей учащихся, углубление и систематизация знаний, полученных в общеобразовательной школе, повышение математической культуры учащихся. Наряду с решением основной задачи изучения математики в школе «Эрудит» предусматривает формирование у школьников устойчивого интереса к предмету, ориентацию на профессии, существенно связанные с математикой, подготовку к поступлению и обучению в вузе.

В соответствии с возрастными возможностями школьников обучение в школе «Эрудит» начинается с 7 класса. Этот этап обучения помогает ученику сориентироваться в мире математики, осознать свою степень интереса к ней и свои возможности овладения предметом. Для расширения кругозора учащихся и развития интереса к математике в программу обучения включаются занимательные задачи, сведения из истории математики, задачи конкурса "Кенгуру" и задачи математических олимпиад.

Программа 7 класса по математике направлена на расширение и углубление знаний по предмету. В результате занятий учащиеся должны приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи, а так же задачи олимпиадного уровня.

Включенные в данную программу вопросы дают возможность учащимся готовиться к олимпиадам и различным математическим конкурсам. Занятия могут проходить в форме бесед, лекций, экскурсий, игр. Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности.

Данный курс «Эрудит по математике» призван способствовать развитию умения рассуждать, доказывать, решать стандартные и нестандартные задачи, формированию познавательного интереса, формированию опыта творческой деятельности, развитию мышления и математических способностей учащихся. Содержание и технология проведения данного курса направлены на формирование математической культуры школьника.

### Основные цели и задачи курса:

#### Цели курса:

- обобщить, систематизировать и расширить знания учащихся, выходящие за рамки школьной программы;

- формирование навыков решения нестандартных задач, умения самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
- развивать логическое мышление и творческие способности учащихся.

#### **Задачи курса:**

- учитывая интересы и способности учащихся, расширить и углубить знания по математике;
- формировать умения самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях.
- работа с одаренными детьми в рамках подготовки к олимпиадам и конкурсам по математике.

#### **Требования к уровню подготовки учащихся**

Учащиеся, посещающие курс «Эрудит по математике», в конце учебного года должны уметь:

- находить наиболее рациональные способы решения логических задач, используя при решении таблицы и «графы»;
- оценивать логическую правильность рассуждений;
- распознавать плоские геометрические фигуры, уметь применять их свойства при решении различных задач;
- решать простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;
- уметь составлять занимательные задачи;
- применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- применять полученные знания при построениях геометрических фигур и использованием линейки и циркуля;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.

#### **Содержание**

- Принцип Дирихле
- Принцип крайнего
- Простейшие комбинаторные задачи
- Логические задачи
- Числовые ребусы
- Взвешивания. Переливания.
- Замощения. Раскраски

- Разрезания. Перекраивания
- Игры. Стратегия
- Турниры
- Операции. Инварианты
- Понятие графа
- Простейшие задачи на графы
- Задача Эйлера о мостах
- Обход лабиринтов

### Учебно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Число часов	Срок
1.	Давайте познакомимся! (занятие-игра). Занимательные задачи, задачи-шутки, задачи на расстановку чисел.	2	17.10
2.	Как люди научились считать. Из науки о числах. Из истории развития арифметики. Сложение, вычитание натуральных чисел. Занимательные ребусы, головоломки, загадки.	2	24.10
3.	Задачи с целыми числами. Приемы быстрого счета. Старинные приемы вычислений. Математический кросс.	2	31.10
4.	Числовые ребусы.	4	07.11
5.	Азбука рассуждений. Определение и теорема. Прямое рассуждение, рассуждение «от противного», метод перебора. Логические задачи.	2	14.11
6.	Комбинаторные задачи. Основные правила комбинаторики. Дерево вариантов.	4	28.11
7.	Конструирование. Расположение точек и фигур на плоскости. Командная эстафета.	2	05.12
8.	Тематическое занятие: летопись открытий в мире чисел и фигур.	2	12.12
9.	Делимость. Задачи на четность. Понятие инварианта.	4	19.12
10.	Матбой - целые числа, логические задачи, комбинаторика, конструирование.	2	26.12

11.	Задачи «на взвешивание» и «переливание». Алгоритм решения и его запись.	4	09.01
12.	Задачи на составление уравнений.	4	16.01
13.	Задачи на игровую стратегию. Понятие выигрышной стратегии, запись алгоритма игры.	2	23.01
14.	Рассказы о геометрии. Из истории развития геометрии. Геометрические фигуры (треугольник, прямоугольник, квадрат, круг), их свойства. Геометрические головоломки со спичками.	2	30.01
15.	Разрезание плоских фигур и покрытие плоскости. Орнаменты. Симметрия. Пропорции в архитектуре и искусстве.	4	06.02
16.	Принцип Дирихле. Подготовка к олимпиаде «Кенгуру»	4	13.02
17.	Графы. Применение графов для решения задач на соответствие. Обход графа.	4	27.02
18.	Обходы клетчатой доски. Замощение плоскости.	2	06.03
19.	Задачи о раскраске. Нахождение инвариантов задачах.	4	13.03 20.03
20.	Простейшие комбинаторные задачи. Комбинации и расположения.	2	27.03
21.	Задачи международного математического конкурса «Кенгуру».	4	03.04 10.04
22.	Олимпиадные задачи различного уровня.	4	17.04 24.04
	Итого часов:	68	

### Методические рекомендации

При реализации учебного курса «Решение олимпиадных задач» целесообразно использовать различные приёмы и методы обучения: лекции, практикумы, работа с книгой, объяснительный, частично поисковый метод обучения, способствующие развитию познавательной активности учащихся. А также принципы обучения: научность и доступность, принцип наглядности и системности обучения, связи теории с практикой.

Для заинтересованности учащихся при преподавании данного учебного курса рекомендуется использовать как можно больше наглядного материала: различных карточек, картинок, наборов фигур, иллюстраций к решению задач, схем. Для смены деятельности учащихся необходимо также использовать на занятиях развлекательные и шуточные задания.

#### Литература:

1. И.Я. Демман, Н.Я. Виленкин. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред школ. – М.: «Просвещение», 1989 г.
2. «Все задачи "Кенгуру"», С-П., 2003г.-2012г.
3. Л.М.Лихтарников. «Занимательные задачи по математике», М., 1996г.
4. Е.В.Галкин. «Нестандартные задачи по математике», М., 1996г.
5. А.Я.Кононов. «Математическая мозаика», М., 2004 г.
6. Б.П.Гейдман. «Подготовка к математической олимпиаде», М., 2007 г.
7. Т.Д.Гаврилова. «Занимательная математика», изд. Учитель, 2005 г.
8. Е.В.Галкин. «Нестандартные задачи по математике, 5-11 классы», М., 1969 г.
9. «Ума палата» - игры, головоломки, загадки, лабиринты. М., 1996г.
10. Е.Г.Козлова. «Сказки и подсказки», М., 1995г.
11. И.В.Яценко «Приглашение на математический праздник». М., МЦНПО, 2005г.
12. А.С.Чесноков, С.И.Шварцбурд, В.Д.Головина, И.И.Крючкова, Л.А.Литвачук. «Внеклассная работа по математике в 4 – 5 классах». / под ред. С.И.Шварцбурда. М.: «Просвещение», 1974 г.
13. А. Я.Котов. «Вечера занимательной арифметики»
14. Ф.Ф.Нагибин. «Математическая шкатулка». М.: УЧПЕДГИЗ, 1961 г.
15. В.Н.Русанов. Математические олимпиады младших школьников. М.: «Просвещение», 1990 г.
16. С.Н.Олехник, Ю.В.Нестеренко, М.К.Потапов. Старинные занимательные задачи. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1985 г.
17. Е.И.Игнатъев. Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры, фокусы, парадоксы. – М., Омега, 1994 г.