

Комитет по образованию Администрации г. Улан-Удэ  
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
Центр дополнительного образования «Малая академия наук» г. Улан-Удэ

Принята на заседании  
методического совета  
от «25» 08 2022 г.  
Протокол № 22



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Занимательная математика»»**

Возраст обучающихся: 13-14 лет

Срок реализации программы: 2022-2023 уч.г.

Автор-составитель:  
Хамаганова Марина Николаевна,  
педагог дополнительного образования

г. Улан-Удэ  
2022 г.

Данная образовательная общеразвивающая программа предназначена для учащихся (**13-14 лет**) дополнительно, изучающих математику в Центре дополнительного образования «Малая академия наук». (**108 часов, 3 ч. в неделю**).

Программа может быть использована для учащихся с разной степенью подготовленности, способствует развитию познавательных интересов, развитию умения логически мыслить, памяти, смекалки, внимания и других качеств, позволяющих нестандартно мыслить.

**Цель программы:** способствовать развитию интереса и мотивации в изучении математики, формировать начальные учебно-исследовательские навыки; основной акцент - развитие логического мышления учащихся, способности самостоятельно работать, в том числе и приобретая новые знания.

**Задачи:**

- приобщение к творческому мышлению, ощущению красоты и величия математики;
- овладение навыками логического мышления и поисковой деятельности, рациональными приемами вычислений;
- развитие умения логически мыслить, памяти, смекалки, внимания;
- развитие математической интуиции, нестандартного мышления при решении задач логического характера.

Занимательные и нестандартные задачи принадлежат к числу самых любимых школьниками жанров математической деятельности. Большинство таких задач не требуют долгих вычислений. Многие из задач с необычным условием, красивым, элегантным решением. Некоторые имеют многовековую историю и являются маленькими математическими шедеврами. Но все эти задачи объединяет то, что решать их детям интересно. При решении этих задач ученики испытывают радость приобщения к творческому мышлению, интуитивно ощущают красоту и величие математики. И вместе с этим дети учатся рассуждать, обосновывать и доказывать свои мысли, овладевают навыками логического мышления и поисковой деятельности, рациональными приемами вычислений. Повторяя основные приемы и методы решения задач, они знакомятся и с новыми, нестандартными. Программа поможет ученикам увереннее чувствовать себя как на уроках математики, так и на олимпиадах. Это вызывает больший интерес у детей и меньше их утомляет. Кроме того, это более эффективно, позволяет детям увереннее овладеть приемами и методами решения.

Задачи логического характера систематизированы по степени трудности. Среди них много задач, имеющих необычную формулировку, неожиданное решение, иногда довольно простые, но требующие значительных умственных усилий, что будет способствовать развитию математической интуиции, нестандартного мышления учащихся.

В программе рассматривается применение некоторых геометрических (графических и графико-вычислительных) приемов к решению разнообразных арифметических и алгебраических задач. Решение задач осуществляется при помощи чертежей — диаграмм и графиков. Построение этих чертежей дает возможность «увидеть» задачу — установить и исследовать связи, существующие между величинами, входящими в задачу, выбрать кратчайший путь решения. Программа содержит задачи на смекалку, задачи-ловушки, задачи-головоломки, а также задачи, требующие для своего решения довольно высокого уровня логического мышления. Задачи, простые на первый взгляд, содержат целый ряд тонкостей, требуют внимательного чтения условий, проработки различных вариантов решения, логики рассуждений, умения представить себе «механику» описываемых событий. Включены в программу интересные для размышления задачи, подсказанные древней игрой — шахматами.

**Методы обучения:**

практические занятия, лекции, самостоятельные работы, игровые формы.

**Педагогические технологии:**

- развивающее обучение;
- проблемное обучение;
- активизация мыслительной деятельности;

**Ожидаемые результаты:**

**Должны знать:**

- «тонкости» нестандартного мышления;
- «механику» описываемых событий;

- приемы и методы решения нестандартных задач;

**Должны уметь :**

- применять некоторые геометрические (графические и графико-вычислительные) приемы к решению нестандартных задач;
- решать задачи на смекалку, задачи-ловушки, задачи-головоломки, а также задачи, требующие для своего решения довольно высокого уровня логического мышления;
- с помощью чертежа «увидеть» задачу — установить и исследовать связи, существующие между величинами, входящими в задачу, выбрать кратчайший путь решения;
- применять одномерные и двумерные диаграммы в решениях задач.

**1. Учебный план занятий.**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы атт-ии/контр-я
		Всего	Теория	Практика	
1.	<b>Модуль 1. Геометрия помогает арифметике.</b> 1. Применение одномерных диаграмм. 2. Применение двумерных диаграмм. 3. Применение графика линейной функции. 4. График равномерного движения. 5. Применение ломанных графиков. 6. Дополнительные построения к графикам.	21	6	15	с/р
2.	<b>Модуль 2. Решение задач математического мышления.</b> 1. Шахматная доска. 2. Основы дедуктивного метода. 3. Язык математики. 4. В стране рыцарей и лжецов. 5. Проценты. 6. Как это сделать? 7. Было или не было? 8. Календарь. 9. Принцип Дирихле.	27	9	18	с/р
3.	<b>Модуль 3. Занимательные задачи и опыты.</b> 1. Обманы зрения. 2. Головоломные размещения и перестановки. 3. Искусное разрезывание и сшивание. 4. Вес и взвешивание. 5. Арифметические игры и фокусы. 6. Одним росчерком. 7. Геометрические головоломки. 8. Без мерной линейки. 9. Простые фокусы и развлечения.	27	9	18	с/р
4.	<b>Модуль 4. Нестандартные задачи логического характера. 1.</b> Переливания. 2. Логические таблицы. 3. Графы. 4. Метод перебора. 5. Разные задачи логического характера.	27		27	с/р
5.	<b>Модуль 5. 1. Игровые задачи.</b> 2. Математическая викторина (зачетное занятие)	6		6	
<b>ИТОГО:</b>		108	24	84	

**2. Календарный учебный график.**

№ п/п	Месяц	Число	Время	Форма	Кол-во	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	6	9:00-11:20; 15:00-17:20	Практика.	3	Вводное занятие. Входная диагностика.	каб. №2 МАУ ДО ЦДО МАН г. Улан-Удэ	Самост. работа
2		3			<b>Модуль 1. Геометрия помогает арифметике.</b> 1. Применение одномерных диаграмм.			
3		3			2. Применение двумерных диаграмм.			
4		3			3. Применение графика линейной функции.			
5	октябрь	4		Лекция.	3	4. График равномерного движения.		Самост. работа
6		3			5. Применение ломанных графиков.			
7		3			6. Дополнительные построения к графикам.			
8		3			<b>Модуль 2. Решение задач математического мышления.</b> 1. Шахматная доска.			

9	ноябрь	1		3	2. Основы дедуктивного метода.	Самост. работа
10		8		3	3. Язык математики.	
11		15		3	4. В стране рыцарей и лжецов.	
12		22		3	5. Проценты.	
13		29		3	6. Как это сделать?	
14	декабрь	6		3	7. Было или не было?	
15		13		3	8. Календарь.	
16		20		3	9. Принцип Дирихле.	
17		27		3	<b>Модуль 3. Занимательные задачи и опыты.</b> 1. Обманы зрения.	
18	январь	10		3	2. Головоломные размещения и перестановки.	
19		17		3	3. Искусное разрезывание и сшивание.	
20		24		3	4. Вес и взвешивание.	
21		31		3	5. Арифметические игры и фокусы.	
22		феврал	7		3	
23	14			3	7. Геометрические головоломки.	
24	21			3	8. Без мерной линейки.	
25	28			3	9. Простые фокусы и развлечения.	
26	март	7		3	<b>Модуль 4. Нестандартные задачи логического характера.</b> 1. Переливания.	
27		14		3	2. Логические таблицы.	
28		21		3	3. Графы.	
29		28		3	4. Метод перебора.	
30	апрель	4		3	5. Разные задачи логического характера.	
31		11		3	5. Разные задачи логического характера.	
32		18		3	5. Разные задачи логического характера.	
33		25		3	5. Разные задачи логического характера.	
34	май	2		3	5. Разные задачи логического характера.	
35		16		3	<b>Модуль 5. 1. Игровые задачи.</b>	
36		23		3	2. Математическая викторина (зачетное занятие)	
37		30		3	Повторение	
ИТОГО:				111		

#### Литература:

1. Абдрашитов Б.М., Абдрашитов Т.М., Шлихунов В.Н. Учитесь мыслить нестандартно: Кн. для учащихся. – М.: Просвещение: АО «Учеб. лит.», 1996. – 128 с.
2. Акимова С. Занимательная математика. – СПб.: Тригон, 197. – 608 с.
3. Аменицкий Н.Н., Сахаров И.П. Забавная арифметика. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1991. – 128 с.
4. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Занимательные задачи по математике. – М.: Гуманитарный изд. центр ВЛАДОС, 1999. – 208 с.
5. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. – М.: Просвещение, 1994. – 128 с.
6. Галкин Е.В. Нестандартные задачи по математике: Задачи логич. характера: – М.: Просвещение; Учебная литература, 1996. – 160 с.
7. Гарднер М. Математические чудеса и тайны. Математические фокусы и головоломки. – М., 1977. – 128 с.
8. Нестеренко Ю.В., Олехник С.Н., Потапов М.К. Лучшие задачи на смекалку. – М.: Научно-технический центр «Университетский»: АСТ-ПРЕСС, 1999. – 304 с.
9. Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В., Потапов М.К. Старинные занимательные задачи. – М.: Издат. Отдел УНЦ ДО МГУ, 1996. – 152 с.
10. Островский А.И., Кордемский Б.А. Геометрия помогает арифметике. – М.: АО «СТОЛЕТИЕ», 1994. – 176 с.
11. Перельман Я.И. Веселые задачи. Двести головоломок для юных математиков. – М.: Изд. Дом Русанова «Пилигрим», 1997. – 286 с.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 310227031995278721568419988831218614170173341464

Владелец Гарматарова Серафима Гавриловна

Действителен с 05.09.2022 по 05.09.2023