

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Алтайского края**

**Комитет по образованию города Барнаула**

**МАОУ "СОШ №135"**

УТВЕРЖДЕНО

Директор

---

Знамова Е.А.  
Приказ № 304 от «28» 08  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса по математике**

**«Трудные вопросы математики»**

**для обучающихся 6 классов**

**Барнаул 2023**

## Пояснительная записка

Программа элективного курса «Трудные вопросы математики» предназначена для учащихся 6х классов из расчета одного урока в неделю и рассчитана на 34 часов.

Настоящая программа разработана по запросам учащихся и их родителей, с целью оказания действенной помощи учащимся в развитии их математических способностей, личностных качеств, приобретения общих и специальных знаний.

Элективный курс - одна из эффективных форм математического развития учащихся. Нельзя ограничиться рамками обучения детей только на уроке. Успех в работе определяется не только высоким уровнем учебной деятельности учащихся на уроке, но и кропотливой «черновой» работой в различных видах внеурочных занятий. В классах обычно имеются учащиеся, которые хотели бы узнать больше того, что они получают на уроке, есть дети, которых интересуют задачи повышенной сложности, задачи на смекалку.

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

**Актуальность** программы обусловлена необходимостью создания условий для развития интеллектуальных возможностей, стремления детей к творческому мышлению, умения принимать неожиданные и оригинальные решения в нестандартных ситуациях, так как, если развитием этих способностей специально не заниматься, то они угасают.

**Новизна:** с каждым годом всё шире и шире проводятся различные математические олимпиады, конкурсы - это, безусловно, повышает интерес к математике, но к олимпиадам и конкурсам надо готовить учащихся, так как ученику недостаточно знать, только то, что разобрано на уроках математики, чтобы успешно выступить на них. Элективные курсы по математике являются основной формой внеклассной работы с учащимися.

В программу включены игры, задачи-шутки, задачи на смекалку, ребусы и кроссворды, которые способствуют развитию логического мышления. Заучивание стихотворений, включённых в программу, способствует развитию речи учащихся.

**Цель программы** – создание условий для повышения уровня математического развития учащихся, формирования логического мышления посредством освоения основ содержания математической деятельности.

### **Задачи:**

- научить правильно применять математическую терминологию;
- подготовить учащихся к участию в олимпиадах;
- научить делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли;
- формировать навыки самостоятельной работы;
- воспитывать сознательное отношение к математике, как к важному предмету;
- формировать приемы умственных операций школьников (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, аналогия), умения обдумывать и планировать свои действия;
- воспитывать уважительное отношение между членами коллектива в совместной творческой деятельности;
- расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
- развивать математическое мышление, смекалку, эрудицию;
- развивать у детей вариативное мышление, воображение, фантазию, творческие способности, умение аргументировать свои высказывания, строить простейшие умозаключения.

### **Программа способствует:**

- развитию разносторонней личности ребенка, воспитанию воли и характера;
- созданию условий для формирования и развития практических умений обучающихся решать нестандартные задачи, используя различные методы и приемы;
- выявлению одаренных детей;
- развитию интереса к математике.

### **Формы проведения занятия и виды деятельности**

На занятиях предусматриваются следующие **формы организации учебной деятельности:**

- индивидуальная (обучающемуся дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на группы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

### **Основные виды деятельности учащихся:**

- решение занимательных задач;
- подготовка к участию в математической олимпиаде, международной игре «Кенгуру», «Слон», «Эврика»;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- проектная деятельность;
- самостоятельная работа;

- работа в парах, в группах.

### Содержание элективного курса

**Вводное занятие:** учащиеся знакомятся с программой работы кружка, решают занимательные задачи.

**Арифметические задачи:** учащиеся решают задачи “Угадай задуманное число”, “Любимая цифра”, “Угадайте возраст и дату рождения”, “Сравнение прямой и кривой” и т.д.

**Решение тестовых задач на движение. Текстовые задачи (задачи, решаемые с конца). Текстовые задачи и математические игры на выигрышные ситуации:** рассматриваются некоторые старинные задачи – из старинной книги Л.Ф. Магницкого “Арифметика”, начало 18 века; математических рукописей 17 века; правила решения задач с лабиринтами; тестовые задачи на движение; задачи, решаемые с конца и математические игры на выигрышные ситуации.

**Элементы логики. Логические задачи:** знакомство с правилами и способами рассуждений: закон противоречия, закон исключения третьего, определения высказывания, их классификация на истинные и ложные, отрицание высказываний и составление отрицаний высказываний, двойное отрицание, решение логических задач с помощью отрицания высказываний.

**Головоломки:** содержатся числовые и геометрические головоломки. Геометрические упражнения со спичками.

**Геометрические задачи (разрезания). Разрезания клетчатых фигур, правило крайнего:** развивается представление о симметрии фигур и развиваются комбинаторные навыки (рассматриваются различные способы построения линии разреза фигур, правила, позволяющие при построении этой линии не терять решения). Рассматриваются такие задачи, как задачи на разрезание на клетчатой бумаге. Разрезание квадрата, состоящего из 16 клеток, на две равные части. Разрезание прямоугольника  $3 \times 4$  на две равные части. Разрезание различных фигур, изображенных на клетчатой бумаге, на две равные части. Пентамино. Фигуры домино, тримино, тетрамино (игру с такими фигурками называют тетрис), пентамино составляют из двух, трех, четырех, пяти квадратов так, чтобы квадрат имел общую сторону хотя бы с одним квадратом.

**Решение олимпиадных задач:** рассматриваются задачи олимпиад прошлых лет, изучаются приемы решения олимпиадных задач, а также разбираются материалы конкурса “Кенгуру, изучают историю возникновения процента и анализируют проблему четырех красок. Особое внимание в работе кружка уделяется подготовке детей к участию в олимпиадах, в конкурсе “Кенгуру», «Слон», «Эврика». Самостоятельное решение задач из школьных, городских, региональных олимпиад. Затем подробный разбор решения коллективно этих задач.

**Задачи на переливание. Занимательные задачи. Задачи на взвешивания:** предлагается естественный и доступный детям этого возраста метод решения

комбинаторных задач, заключающийся в непосредственном переборе возможных вариантов (комбинаций).

**Отгадывание ребусов:** отгадывание различных ребусов, ответы на которые - математические термины, пословицы. Самостоятельное составление ребусов и выбор лучшего ребуса.

**Решение занимательных задач в стихах:** решение занимательных задач, условие которых дано в стихотворной форме коллективно и самостоятельно (задачи про уши; про братьев; про яблоки, про цыплят и др.).

**Итоговое занятие:** проводится в виде игры (математическое соревнование). Цель которого - проверить знание материала, изученного на занятиях курса и умение применять его в новой ситуации.

#### Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Примечание
1	Вводное занятие.	1	
2	Арифметические задачи.	1	
3-4	Решение тестовых задач на движение.	2	
5-6	Текстовые задачи (задачи, решаемые с конца).	2	
7-8	Текстовые задачи и математические игры на выигрышные ситуации.	2	
9-11	Элементы логики. Логические задачи.	3	
12	Головоломки.	1	
13-17	Геометрические задачи (разрезания). Разрезания клетчатых фигур, правило крайнего.	5	
18-27	Решение олимпиадных задач	10	
28-30	Задачи на переливание. Занимательные задачи. Задачи на взвешивания	3	
31-32	Отгадывание ребусов	2	
33	Решение занимательных задач в стихах	1	
34	Итоговое занятие	1	

#### Планируемые результаты

##### Личностные результаты:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию;
- умение высказывать своё мнение и аргументировать его;
- сформированность мотивации к учению и познанию;
- владение способами исследовательской деятельности;
- сформированность творческого мышления;

Метапредметными результатами программы элективного курса «Занимательная математика» - является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

### **1. Регулятивные УУД:**

- определять и формулировать цель деятельности на уроке с помощью учителя;
- проговаривать последовательность действий на уроке;
- уметь высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией, работать по предложенному учителем плану (средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала);
- учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке (средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений).

### **2. Познавательные УУД:**

- добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя книги, журналы, интернет, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса;
- преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять рассказы на основе простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (средством формирования этих действий служит учебный материал).

### **3. Коммуникативные УУД:**

- умение донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);
- слушать и понимать речь других (средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога);
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика) (средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах).

### **Предметные результаты:**

- освоенный обучающимися в ходе изучения учебных предметов опыт специфической для каждой предметной области деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению, а также система основополагающих элементов научного знания, лежащая в основе современной научной картины мира.

№ п/ п	Тема урока (раздела)	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		В с е г о	К о н т р о ль н ы е р а б о т ы	П р а к т и ч е с к и е р а б о т ы	
<b><i>Решение нестандартных задач (6 часов)</i></b>					
1	Вводное занятие.	1			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
2	Арифметические задачи.	1			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
3	Решение тестовых задач на движение.	1			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
4	Решение тестовых задач на движение.	2			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
5	Текстовые задачи (задачи, решаемые с конца).	1			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
6	Текстовые задачи (задачи, решаемые с конца).	2			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
7	Текстовые задачи и математические игры на выигрышные ситуации.	1			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
8	Текстовые задачи и математические игры на выигрышные ситуации.	2			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
9	Элементы логики. Логические задачи.	1			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
10	Элементы логики. Логические задачи.	2			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
11	Элементы логики. Логические задачи.	3			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
12	Головоломки.	1			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
13	Геометрические задачи (разрезания). Разрезания	1			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>

	клетчатых фигур, правило крайнего.				
1 4	Геометрические задачи (разрезания). Разрезания клетчатых фигур, правило крайнего.	2			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
1 5	Геометрические задачи (разрезания). Разрезания клетчатых фигур, правило крайнего.	3			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
1 6	Геометрические задачи (разрезания). Разрезания клетчатых фигур, правило крайнего.	4			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
1 7	Геометрические задачи (разрезания). Разрезания клетчатых фигур, правило крайнего.	5			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
1 8	Решение олимпиадных задач	1			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
1 9	Решение олимпиадных задач	2			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
2 0	Решение олимпиадных задач	3			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
2 1	Решение олимпиадных задач	4			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
2 2	Решение олимпиадных задач	5			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
2 3	Решение олимпиадных задач	6			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
2 4	Решение олимпиадных задач	7			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
2 5	Решение олимпиадных задач	8			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
2 6	Решение олимпиадных задач	9			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
2 7	Решение олимпиадных задач	10			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>



2 8	Задачи на переливание. Занимательные задачи. Задачи на взвешивания	1			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
2 9	Задачи на переливание. Занимательные задачи. Задачи на взвешивания	1			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
3 0	Задачи на переливание. Занимательные задачи. Задачи на взвешивания	1			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
3 1	Отгадывание ребусов	1			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
3 2	Отгадывание ребусов	1			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
3 3	Решение занимательных задач в стихах	1			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>
3 4	Итоговое занятие	1			<a href="https://lesson.edu.ru/02.1/06">https://lesson.edu.ru/02.1/06</a>

#### **Список литературы**

1. Братусь Т.А., Жарковская Н.А., Плоткин А.И., Рисс Е.А., Савелова Т.Е./ Из сумки «Кенгуру», Задачи и решения. Выпуск 1. (2003-2005гг.) СПб. – 2012. – 72с., ил.
2. Веселые задачи / Перельман Я.И. – М.: Астрель: АСТ: Транзиткнига, 2005. – 287, [1] с.: ил. - (Занимательная наука).
3. Внеклассная работа по математике. 5-11 классы / Фарков А.В. – 2-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2007. – 288 с.: ил. – (Школьные олимпиады).
4. Математические шарады и ребусы / Удальцова Н.В. – М.: Чистые пруды, 2010. – 32 с.: ил. – (Библиотечка «Первого сентября», серия «Математика». Вып. 35).
5. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка: Пособие для учащихся 4-8 кл. средн. шк. 5е изд. – М.: просвещение, 1984. – 160 с.: ил.