МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Астраханской области
Управление образования администрации муниципального образования
«Город Астрахань»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Астрахани
«Средняя общеобразовательная школа № 7»

УТВЕРЖДЕНО:
пр. №01-10/445/1 23.09.2025
Протокол № 3
Директор школы:
_____
Л.Х. Горохова

Программа кружка по математике
«Математический калейдоскоп»

Программа рассчитана на учащихся 5 класса

Срок реализации программы – 1 учебный год

Авторы-составители:
учитель высшей квалификационной категории
Михайлова Татьяна Георгиевна

г. Астрахань
2025-2026 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Математический калейдоскоп» составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования второго поколения;
- Закон РФ «Об образовании»
- Обязательный минимум содержания основного общего образования по математике,
- Конвенция «О правах ребенка»

Общая характеристика курса.

Курс « Математический калейдоскоп» предназначен для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Содержание курса «Математический калейдоскоп» направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, умения решать учебную задачу творчески. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики.
Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности.

В процессе выполнения заданий дети учатся видеть сходства́ и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер этих изменений, на этой основе формулировать выводы. Совместное с учителем движение от вопроса к ответу – это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться и самому найти выход – ответ.

Курс «Математический калейдоскоп» учитывает возрастные особенности пятиклассников и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе. С этой целью включены подвижные математические игры. Предусмотрена последовательная смена одним учеником «центров» деятельности в течение одного занятия. Передвижение по классу в ходе выполнения математических заданий на листах бумаги, расположенных на стенах классной комнаты и др. Во время занятий важно поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями). При организации занятий целесообразно использовать принцип свободного перемещения по классу, работу в парах постоянного и сменного состава, работу в группах. Некоторые математические игры и задания могут принимать форму состязаний, соревнований между командами.

Цели курса:

- привитие интереса учащимся к математике;
- углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся;
- воспитание настойчивости, инициативы.

Задачи курса:

- формирование прочных и устойчивых навыков использования соответствующего математического аппарата при решении текстовых задач;
- расширение представлений учащихся об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- расширение понимания значимости математики для общественного прогресса.

Ценностными ориентирами содержания курса являются:

- формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности;
- освоение эвристических приемов рассуждений;
- формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных;
- развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся;
- формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;
- формирование пространственных представлений и пространственного воображения;
- привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях.

Практическая полезность курса обусловлена тем, что его предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения – от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте людей, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, очень сильно проявляющегося в ходе решения текстовых задач, здесь же развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Решение текстовых задач вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Место курса в учебном плане.

Курс изучения программы рассчитан на учащихся 5 класса. Программа рассчитана на 1 год. Занятия проводятся 1 раз в неделю. Всего 35 часов.

Результаты освоения учебного предмета

Изучение данного курса в основной школе дает возможность учащимся достичь следующих результатов развития:

1) в личностном направлении:

• уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

• уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления;

• представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, представлять этапы её развития и значимость для развития цивилизации;

• вырабатывать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;

• уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

• вырабатывать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

2) в метапредметном направлении:

• иметь первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;

• уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

• уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

• уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

• понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

• уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем;

• уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) в предметном направлении:

• знать основные типы сюжетных задач и приемы их решения;

• овладеть базовыми понятиями по основным разделам содержания; представлениями об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

• уметь работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики;

• развить представления о числе, овладеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

• применять изученные методы и приемы при решении сюжетных задач, различных типов

• производить прикидку и оценку результатов вычислений,

• использовать рациональные способы решения задач.

Организация образовательного процесса

Формы организации занятий элективного курса – это лекции, беседы, дискуссии, групповые соревнования, индивидуальные консультации, теоретические практикумы по решению задач, практическая и исследовательская работа в группах и индивидуально

Виды деятельности учащихся:

- **работа с источниками информации**, с современными средствами коммуникации;
- **критическое осмысление полученной информации**, поступающей из разных источников, формулирование на этой основе собственных заключений и оценочных суждений;
- **решение познавательных и практических задач**, отражающих типичные ситуации;
- **освоение типичных социальных ролей** через участие в обучающих играх и тренингах, моделирующих ситуации из реальной жизни;
- **умение вести аргументированную защиту своей позиции**, оппонирование иному мнению через участие в дискуссиях, диспутах, дебатах о современных социальных проблемах;

Образовательные технологии, применяемые на занятиях курса:

- проблемное изложение;
- проблемно-исследовательское обучение;
- «мозговая атака» (технология групповой творческой деятельности);
- проблемная дискуссия с выдвижением идей проектов;
- технология деятельностного метода;
- технология сотрудничества.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практ. работа	
Раздел 1. Текстовые задачи (31 час).					
1. Практические задачи (8 часов).					
1.	Арифметические действия с натуральными числами. Приёмы устного счёта	1		1	Самостоятельная работа №1
2.	Числа. Чётность и нечётность.	1	1		

3.	Составление выражений.	1		1	
4.	Головоломки и числовые ребусы.	1		1	
5.	Календарные задачи.	2	1	1	Самостоятельная работа №2
6.	Задачи на движение	2	1	1	
2. Логические задачи (19 часов).					
1.	Задачи, решаемые с конца.	1	1		Работа в группах
2.	Задачи на уравнивание	1		1	Коллективное решение задач
3.	Задачи на части	1		1	Работа в группах
4.	Олимпиадные задачи на составление уравнений	2		2	Работа в группах
5.	Принцип Дирихле	2	1	1	Работа в группах
6.	Круги и графы Эйлера.	1		1	Индивидуальная работа
7.	Применение таблиц при решении логических задач	2		2	Индивидуальная работа
8.	Задачи на переливание	2	1	1	Групповая работа
9.	Задачи на взвешивание	2	1	1	Самостоятельная работа №3
10	Задачи на проценты	4	1	3	Индивидуальная работа
11.	Занимательные и шутливые задачи	1		2	Зачет
3. Геометрические задачи. (4часа)					
1.	Геометрические задачи (разрезание)	2	1	1	Самостоятельная работа № 4
2.	Танграм. Геометрические головоломки	2	1	1	Сообщение ученика «Пифагор»
Раздел 2. Дидактические игры (4часа).					
1.	Викторина «В мире цифр»	1		1	Индивидуальная работа

2.	Математические фокусы	1	1	Коллективная работа
3.	Конкурс «Кто лишний?»	1	1	Групповая работа
4.	Математический турнир Викторина «Знаешь ли ты великих математиков?»	1	1	Групповая работа

Содержание программы

Раздел 1. Текстовые задачи (31 час)

1. Практические задачи (8часов).

1.1. Арифметические действия с натуральными числами. (4 часа).

Знакомство с заданиями олимпиадного характера: Расставление скобок и знаков арифметических действий, восстановление записи, влияние зачеркивания и приписывания нулей на результат, зашифрованные примеры. Приёмы устного счёта. Числа. Чётность и нечётность.

Форма занятий: практическая работа.

Метод обучения: беседа, объяснение.

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач.

1.2. Календарные задачи (2 часа).

1.3 Задачи на движение (2 часа)

Рассмотреть основные типы задач на движение и их применение при решении олимпиадных задач

Форма занятий: комбинированные занятия.

Метод обучения: выполнение тренировочных задач.

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач.

2. Логические задачи (19 часов). Задачи, решаемые с конца. Задачи на уравнивание. Задачи на части. Олимпиадные задачи на составление уравнений. Принцип Дирихле. Круги и графы Эйлера. Применение таблиц при решении логических задач. Задачи на переливание. Задачи на взвешивание. Задачи на проценты. Занимательные и шутливые задачи.

Предлагаются задания нестандартного содержания из разных разделов программы: нумерация, арифметические действия, величины, алгебраический и геометрический материал и отвечают определенным требованиям.

Во-первых, задания ориентированы на усвоение знаний, умений, навыков, предусмотренных программой математики для 5 класса.

Во-вторых, формулировка заданий побуждает учащихся к наблюдению, анализу, сравнению, обобщению.

В-третьих, задания нацелены на формирование умений:

а) выделять в объектах различные признаки, которые характеризуют те или иные изменения, соответствия, зависимости;

б) фиксировать их в различных формах (рисунком, числовым выражением, равенством, таблицей, схемой, правилом).

При этом главный акцент при подборе заданий сделан на развитие учащихся средних и даже слабых по успеваемости. В связи с этим многие задания первого раздела содержат указания, помогающие учащимся найти разные способы его решения.

Цели: развивать логическое мышление учащихся, их внимание, находить всевозможные способы решения задач и определять наиболее рациональные из них.

Форма занятий: объяснение, практическая работа.

Методы обучения: беседа, лекции, творческие задания, выполнение творческих задач.

Форма контроля:

- самостоятельные работы предназначены для организации индивидуальной работы учащихся, работы в группах;
- зачет

2. Геометрические задачи. (4 часа)

Задания предполагают пропедевтику геометрических знаний. Позволяют проверить глазомер, восприятие формы, величины, умение концентрировать внимание и воображение. Рассмотреть геометрические головоломки.

Форма занятий: практическая работа.

Метод обучения: творческие задания.

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач.

Раздел 2. Дидактические игры (4 часов).

Для повышения познавательного интереса учащихся, для того чтобы такой сложный предмет, как математика, стал для них интересен, полезно использовать различные формы работы, в том числе и занятия в игровой форме.

Цели: развивать познавательную активность учащихся, учить применять полученные знания в игровой форме, через создание ситуации успеха, способствуя подвижности и гибкости мышления, воспитывать интерес к предмету, обогащать речь, чувство товарищества.

Задачи: учить решать задачи на смекалку; углубить представление по использованию математических сведений на практике, в личном опыте учащихся; прививать навыки самостоятельной работы; развивать память, мышление, внимание, воспитывать настойчивость, упорство в достижении цели, волю, чувство коллективизма.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата проведения План	Дата проведения Факт	Характеристики основных видов деятельности учащихся
Раздел 1. Текстовые задачи (31 час).					
1. Практические задачи (8 часов).					
1.	Арифметические действия с натуральными числами. Приёмы устного счёта	1			Грамматически верно читать числовые выражения, содержащие действия сложения. Решать примеры и задачи.
2.	Числа. Чётность и нечётность.	1			Знать и правильно употреблять термин «чётность и нечётность числа»: понимать его в тексте, в речи учителя; понимать формулировку задания;
3.	Составление выражений.	1			Грамматически верно читать числовые выражения, содержащие действия сложения. Решать примеры и задачи . Верно использовать в речи термины: числовое выражение, значение числового выражения.
4.	Головоломки и числовые ребусы.	1			Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов.
5.	Календарные задачи.	1			Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Проводить аргументированную защиту своей позиции, оппонировать иному мнению через участие в дискуссиях
6.	Календарные задачи.	1			
7.	Задачи на движение	1			Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Проводить аргументированную защиту своей позиции, оппонировать иному мнению через участие в дискуссиях
8.	Задачи на движение	1			
2. Логические задачи (19 часов).					

9.	Задачи, решаемые с конца.	1	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Проводить аргументированную защиту своей позиции, оппонировать иному мнению через участие в дискуссиях
10.	Задачи на уравнивание	1	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Проводить аргументированную защиту своей позиции, оппонировать иному мнению через участие в дискуссиях
11.	Задачи на части	1	Рассуждать, анализировать данные условия задачи; выдвигать гипотезы; обоснованно делать выводы; выбирать наиболее целесообразный метод решения; участвовать в диалоге, признавать право на иное мнение
12.	Олимпиадные задачи на составление уравнений	1	Исследовать зависимость результата, полученного при решении уравнения выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку; владеть приемами исследовательской деятельности, элементарными умениями прогноза (уметь отвечать на вопрос: «Что произойдет, если...»); формулировать полученные результаты; участвовать в диалоге, признавать право на иное мнение.
13	Олимпиадные задачи на составление уравнений	1	
14.	Принцип Дирихле	1	Рассуждать, анализировать данные условия задачи; выдвигать гипотезы; обоснованно делать выводы; выбирать наиболее целесообразный метод решения; участвовать в диалоге, признавать право на иное мнение
15.	Принцип Дирихле	1	
16.	Круги и графы Эйлера.	1	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Проводить аргументированную защиту своей позиции, оппонировать иному мнению через участие в дискуссиях
17.	Применение таблиц	1	Анализировать и осмысливать текст

	при решении логических задач		задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Проводить аргументированную защиту своей позиции, оппонировать иному мнению через участие в дискуссиях
18.	Применение таблиц при решении логических задач	1	
19.	Задачи на переливание	1	Рассуждать, анализировать данные условия задачи; выдвигать гипотезы; обоснованно делать выводы; выбирать наиболее целесообразный метод решения; участвовать в диалоге, признавать право на иное мнение
20.	Задачи на переливание	1	
21.	Задачи на взвешивание	1	Рассуждать, анализировать данные условия задачи; выдвигать гипотезы; обоснованно делать выводы; выбирать наиболее целесообразный метод решения; участвовать в диалоге, признавать право на иное мнение
22.	Задачи на взвешивание	1	
23- 24- 25- 26.	Задачи на проценты	4	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию. Проводить аргументированную защиту своей позиции, оппонировать иному мнению через участие в дискуссиях
27.	Занимательные и шутливые задачи	1	Рассуждать, анализировать данные условия задачи; выдвигать гипотезы; обоснованно делать выводы; выбирать наиболее целесообразный метод решения; участвовать в диалоге, признавать право на иное мнение
	3. Геометрические задачи. (4часа)		
28- 29	Геометрические задачи (разрезание)	2	Рассуждать, анализировать данные условия задачи; выдвигать гипотезы; обоснованно делать выводы; выбирать наиболее целесообразный метод решения; участвовать в диалоге, признавать право на иное мнение
30- 31	Танграм. Геометрические головоломки	2	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.
	Раздел 2. Дидактические игры (4часа).		
32.	Викторина «В мире цифр»	1	Освоение типичных социальных ролей через участие в обучающих играх и тренингах, моделирующих ситуации из реальной жизни

33.	Математические фокусы	1	Освоение типичных социальных ролей через участие в обучающих играх и тренингах, моделирующих ситуации из реальной жизни
34.	Конкурс «Кто лишний?»	1	Освоение типичных социальных ролей через участие в обучающих играх и тренингах, моделирующих ситуации из реальной жизни
35.	Математический турнир Викторина «Знаешь ли ты великих математиков?»	1	Освоение типичных социальных ролей через участие в обучающих играх и тренингах, моделирующих ситуации из реальной жизни

Литература

При составлении программы факультативного курса «Математический калейдоскоп» использовалась литература:

- Задачи повышенной трудности в курсе математики 4-5 классов, Н.П. Кострикина, М.: Просвещение, 1986г.
- Удивительный мир чисел, Б.А. Кордемский, М.: Просвещение,1986г.
- Внеклассная работа по математике, З.Н. Альхова, Саратов, ОАО изд-во «Лицей»,2001г
- Готовимся к олимпиадам по математике, А.В.Фарков, М.: «Экзамен»,2006г.
- Математические олимпиады 5-6 классы, А.В. Фарков, М.: «Экзамен»,2006г
- Журнал «Математика в школе» №9,2000г.
- Журнал «Математика в школе» №10 ,2000г.