**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ГИМНАЗИЯ №42»**

**Рабочая программа по внеурочной деятельности Математический кружок**

**5 класс**

# Составители: Положеева Л.Ю., Мерц В.А.

**Срок реализации – 1 год**

# Авторы: учителя математики МБОУ «Гимназия № 42» Положеева Лариса Юрьевна, Мерц Владислава Андреевна

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Актуальность** данной программы диктуется рядом причин:

1. Математический кружок в школьном обучении играет важную роль и является одной из основных форм внеурочной деятельности учащихся по математике.
2. Изменяющиеся, согласно новым ФГОС ООО, роль и место внеурочной деятельности влекут за собой необходимость изменения её содержания, оснащения методической и дидактической литературой.

В этой связи данная программа представляет собой попытку создать систематические материалы для организации внеурочной деятельности учащихся в 5-6-х классах.

*Математический кружок* – это самодеятельное объединение учащихся под руководством педагога, в рамках которого проводятся регулярные занятия во внеурочное время, направленные на углубление и расширение математических знаний, формирование интереса к математике и развитие учащихся.

Математический кружок является одной из самых значительных форм внеурочной деятельности и самой доступной для школ. Посредством организации занятий математического кружка можно организовать внеурочную деятельность учащихся в школе, оптимально учитывающую цели внеурочной деятельности учащихся, возрастные особенности учащихся и многие другие факторы.

**Цель** данной программы – расширить школьный материал, связанный с курсом математики 5-6-х классов, способствовать развитию интереса и мотивации в изучении математики, формировать начальные учебно-исследовательские навыки.

Содержание данного курса направлено на вовлечение в учебно-познавательный процесс учащихся с высоким уровнем математических способностей. Основной акцент в процессе изучения курса следует делать на развитии логического мышления учащихся, способности учащихся самостоятельно работать, в том числе и приобретая новые знания.

# Задачи обучения

* приобретение математических знаний и умений;
* овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
* освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно- технологической, ценностно-смысловой).

# Содержание курса обучения

Содержание данного курса направлено на вовлечение в учебно-познавательный процесс учащихся с высоким уровнем математических способностей. Основной акцент в процессе изучения курса следует делать на развитии логического мышления учащихся, способности учащихся самостоятельно работать, в том числе и приобретая новые знания.

Содержание занятий должно строиться с учетом следующих привил:

* в рамках одного занятия необходимо менять несколько тем;
* необходимо постоянно возвращаться к пройденному, это можно делать, предлагая задачи на данную тему, в различного рода соревнованиях;
* при разборе темы следует выделить несколько логических моментов и добиться их безусловного понимания;
* в содержание занятий следует включать шуточные и развлекательные задачи.

**Формы и режим занятий**

Комбинированное тематическое занятие:

* Выступление учителя или учащегося (5-10 мин);
* Самостоятельное решение задач по избранной определённой теме (7-10 мин);
* Разбор решения задач (5-7 мин);
* Решение задач занимательного характера, задач на смекалку, разбор математических софизмов, проведение математических игр и развлечений (10-12 мин);
* Ответы на вопросы учащихся (2-3 мин);
* Домашнее задание (3 мин).

Олимпиады и игры:

* Устная олимпиады.
* Математическая игра «Домино»
* Онлайн-игра «Математический марафон»

# Тематическое планирование

# 1 час в неделю (34 часа)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов |
| всего | Игры/олимпиада |
|  | Эффект плюс-минус один | 2 |  |
|  | Анализ с конца | 2 |  |
|  | Круги Эйлера | 2 |  |
|  | Текстовая логика | 2 |  |
|  | Разрезание по клеточкам | 2 |  |
|  | Устная олимпиада №1 | 2 | 2 |
|  | Четность. Чередование. Разбиение на пары | 4 |  |
|  | Примеры и случаи | 2 |  |
|  | Текстовые задачи с «лишним» условием | 2 |  |
|  | Конструкции и процессы. | 2 |  |
|  | Игра «Математическое домино». | 2 | 2 |
|  | Взвешивание и переливание | 2 |  |
|  | Принцип Дирихле | 2 |  |
|  | Комбинаторные задачи | 2 |  |
|  | Онлайн – игра «Математический марафон» | 2 | 2 |
|  | Разбор задач математического марафона | 2 |  |

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов |
| всего | Игры/олимпиады |
|  | Эффект плюс-минус один | 1 |  |
|  | Эффект плюс-минус один | 1 |  |
|  | Анализ с конца | 1 |  |
|  | Анализ с конца | 1 |  |
|  | Круги Эйлера | 1 |  |
|  | Круги Эйлера | 1 |  |
|  | Текстовая логика | 1 |  |
|  | Текстовая логика | 1 |  |
|  | Разрезание по клеточкам | 1 |  |
|  | Разрезание по клеточкам | 1 |  |
|  | Устная олимпиада №1 | 1 | 1 |
|  | Устная олимпиада №1 | 1 | 1 |
|  | Четность и чередование | 1 |  |
|  | Четность и чередование | 1 |  |
|  | Четность. Разбиение на пары | 1 |  |
|  | Четность. Разбиение на пары | 1 |  |
|  | Примеры и случаи | 1 |  |
|  | Примеры и случаи | 1 |  |
|  | Текстовые задачи с «лишним» условием | 1 |  |
|  | Текстовые задачи с «лишним» условием | 1 |  |
|  | Конструкции и процессы | 1 |  |
|  | Конструкции и процессы | 1 |  |
|  | Игра «Математическое домино» | 1 | 1 |
|  | Игра «Математическое домино» | 1 | 1 |
|  | Взвешивание и переливание | 1 |  |
|  | Взвешивание и переливание | 1 |  |
|  | Принцип Дирихле | 1 |  |
|  | Принцип Дирихле | 1 |  |
|  | Комбинаторные задачи | 1 |  |
|  | Комбинаторные задачи | 1 |  |
|  | Онлайн – игра «Математический марафон» | 1 | 1 |
|  | Онлайн – игра «Математический марафон» | 1 | 1 |
|  | Разбора задач математического марафона | 1 |  |
|  | Разбора задач математического марафона | 1 |  |

**Планируемые результаты освоения обучающимися программы кружка Формирование универсальных учебных действий**

***У учащихся будут сформированы следующие УУД:***

**Регулятивные** - умение осуществлять действие по образцу и заданному правилу; умение сохранять заданную цель, умение видеть указанную ошибку и исправлять ее по указанию взрослого.

**Познавательные** - операция классификации на конкретно-чувственном предметном материале; операция установления взаимно-однозначного соответствия.

**Коммуникативные** - потребность ребенка в общении со взрослыми и сверстниками; преодоление господства эгоцентрической позиции в межличностных и пространственных отношениях, ориентация на позицию других людей, отличную от собственной, на чем строится воспитание уважения к иной точке зрения, умение строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что он знает и видит, а что нет; уметь задавать вопросы, чтобы с их помощью получить необходимые сведения от партнера по деятельности. ***Ученик получит возможность для формирования универсальных учебных действий:***

**Личностные результаты** - умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами.

**Регулятивные результаты** - умение контролировать свою деятельность по результату, умение адекватно понимать оценку взрослого и сверстника.

**Познавательные результаты** - умение выделять параметры объекта, поддающиеся измерению; умение выделять существенные признаки конкретно-чувственных объектов; действие моделирования – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта, умение устанавливать аналогии на предметном материале.

**Коммуникативные результаты** - приемлемое (т.е. не негативное, а желательно эмоционально позитивное) отношение к процессу сотрудничества; умение слушать ***собеседника***.

# Предметные результаты

Занятия в кружке должны помочь учащимся:

* + усвоить основные базовые знания по математике; её ключевые понятия;
	+ помочь учащимся овладеть способами исследовательской деятельности;
	+ формировать творческое мышление;
	+ способствовать улучшению качества решения задач различного уровня сложности учащимися; успешному выступлению на олимпиадах, играх, конкурсах.

По окончании обучения учащиеся должны знать:

* + нестандартные методы решения различных математических задач;
	+ логические приемы, применяемые при решении задач;
	+ историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков.

По окончании обучения учащиеся должны уметь:

* + рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
	+ систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;
	+ применять нестандартные методы при решении программных задач.

# Тематические результаты (по типам задач):

#  Эффект плюс-минус один. Умение решать задачи, в которых количество искомых предметов отличается от числа, которое, на первый взгляд, является разностью двух данных значений в условии.

#  Анализ с конца. Уметь решать задачи, решаемые с помощью уравнений, арифметическим способом.

**Круги Эйлера.** Знать понятия «противоположные события», «объединение» и «пересечение» событий, совместные и несовместные события.

**Текстовая логика.** Умение выполнять полный, разумно организованный перебор при решении логических задач. Различать понятия «подбор» и «перебор». Уметь устанавливать соответствия между двумя множествами (построение логических таблиц).

**Разрезание по клеточкам.** Развивать комбинаторные навыки (уметь выделять: различные способы построения линии разреза фигур; привила, позволяющие при построении этой линии не терять решения), первые представления о симметрии.

**Четность. Чередование.** Умение решать группу задач на четность требующих нахождение чередующихся объектов.

**Четность. Разбиение на пары.** Уметь использовать при решении задач на четность следующую идею: если предметы можно разбить на пары, то их число четно.

**Примеры и случаи.** Уметь вычленять тип задач «оценка плюс пример» и решать их.

**Текстовые задачи с «лишним» условием.** Уметь вычленять условие, не относящееся к вопросу задачи.

**Конструкции и процессы.** Уметь решать задачи с сюжетом «переправа».

**Взвешивание**. Одна из идей решения задач – правильная трисекция, то есть последовательное деление множества вариантов на три равные части. Умение правильно оценить ситуацию, выяснив какое количество монет не следует класть на весы, тем самым ограничив перебор вариантов.

**Переливание.** Уметь определять неразрешимость задачи на переливание (Пусть имеется два пустых сосуда объемом *a* л и *b* л и требуется налить *с* л воды, где *a, b* и *с* – натуральные числа. Если число с не делится на наибольший общий делитель *а* и *b*, то задача имеет решения).

**Комбинаторные задачи.** Правило умножения при решении комбинаторных задач.

**Принцип Дирихле.** Знать принцип Дирихле и уметь использовать его при решении задач (прямое применение принципа).

 **Технические средства обучения для проведения занятий кружка**: мультимедийный проектор, компьютер, сканер, принтер, документ-камера.

# Литература

1. Безлюдова Т.С. Факультативные занятия «Математика после уроков». – 3-е изд. – Мозырь: Белый Ветер, 2015.
2. Екимова Н.А., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. – М.: МЦНМО, 2002.
3. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи. – М.: МЦНМО, 2019.
4. Криволапова Н.А. Внеурочная деятельность. Сборник заданий для развития познавательных способностей учащихся. 5-8 классы. – М.: Просвещение, 2013.
5. Мардахаева Е.Л. Занятия математического кружка. 5 класс: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2012.
6. Мардахаева Е.Л. Занятия математического кружка. 6 класс: учебное пособие для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Мнемозина, 2017.
7. Соловейчик И.Л. Математика: Интеллектуальные марафоны, турниры, бои: 5-11 классы: Книга для учителя. – М.: Издательство «Перове сентября», 2003.
8. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы. – М.: Айрис-пресс, 2008.