

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности**  
**«В мире математики»**  
5-6 класс

**I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

**Обучающиеся получают возможность:**

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом перебора вариантов;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства

**Личностные результаты:**

- *Развитие* любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера.
- *Развитие* внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека.
- *Воспитание* чувства справедливости, ответственности.
- *Развитие* самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

**Метапредметные результаты:**

- *Сравнение* разных приемов действий, выбор удобных способов для выполнения конкретного задания.
- *Моделирование* в процессе совместного обсуждения алгоритма решения числового кроссворда; *использование* его в ходе самостоятельной работы.
- *Применение* изученных способов учебной работы и приёмов вычислений для работы с числовыми головоломками.
- *Анализ* правил игры.
- *Действие* в соответствии с заданными правилами.
- *Включение* в групповую работу.
- *Участие* в обсуждении проблемных вопросов, высказывание собственного мнения и аргументирование его.
- *Аргументирование* своей позиции в коммуникации,
- *Учитывание* разных мнений, *использование* критериев для обоснования своего суждения.
- *Сопоставление* полученного результата с заданным условием. *Контролирование* своей деятельности: обнаружение и исправление ошибок.
- *Анализ* текста задачи: ориентирование в тексте, выделение условия и вопроса, данных и искомым чисел (величин).

- *Поиск и выбор* необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы.
- *Моделирование* ситуации, описанной в тексте задачи.
- *Использование* соответствующих знаково-символических средств для моделирования ситуации.
- *Конструирование* последовательности «шагов» (алгоритм) решения задачи.
- *Объяснение (обоснование)* выполняемых и выполненных действий.
- *Воспроизведение* способа решения задачи.
- *Анализ* предложенных вариантов решения задачи, выбор из них верных.
- *Выбор* наиболее эффективного способа решения задачи.
- *Оценка* предъявленного готового решения задачи (верно, неверно).
- *Участие* в учебном диалоге, оценка процесса поиска и результатов решения задачи.
- *Конструирование* несложных задач.
- *Выделение* фигуры заданной формы на сложном чертеже.
- *Анализ* расположения деталей (треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.
- *Составление* фигуры из частей. Определение места заданной детали в конструкции.
- *Выявление* закономерности в расположении деталей; составление детали в соответствии с заданным контуром конструкции.
- *Сопоставление* полученного (промежуточного, итогового) результата с заданным условием.
- *Объяснение* выбора деталей или способа действия при заданном условии.
- *Анализ* предложенных возможных вариантов верного решения.
- *Моделирование* объёмных фигур из различных материалов (провода, пластилин и др.) и из развёрток.
- *Осуществление* развернутых действий контроля и самоконтроля:  
*сравнение* построенной конструкции с образцом.

#### **Предметные результаты:**

- *Создание* фундамента для математического развития,
- *Формирование* механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

В результате освоения программы «В мире математики» формируются следующие универсальные учебные действия, соответствующие требованиям ФГОС ООО:

#### **Личностные**

- Сформируются познавательные интересы;
- Повысится мотивация;
- Повысится профессиональное, жизненное самоопределение;
- Воспитается чувство справедливости, ответственности;
- Сформируется самостоятельность суждений, нестандартность мышления.

#### **Регулятивные**

##### **Будут сформированы:**

- целеустремленность и настойчивость в достижении целей;
- готовность к преодолению трудностей и жизненного оптимизма;

##### **Обучающиеся научатся:**

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей;
- вносить необходимые коррективы в действие;
- получит возможность научиться самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры.

### **Познавательные**

#### **Обучающиеся научатся:**

- ставить и формулировать задачу, самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- анализировать объекты с целью выделения признаков;
- выдвигать гипотезы и их обосновывать,
- самостоятельно выбирать способы решения проблемы творческого и поискового характера.

### **Коммуникативные:**

#### **Обучающиеся научатся:**

- распределять начальные действия и операции;
- обмениваться способами действия;
- работать в коллективе;
- ставить правильно вопросы.

## **II. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

### **Первый год обучения**

#### **О математике с улыбкой**

Веселая викторина. Высказывания великих людей о математике. Задачи-минутки. Загадки.

#### **Из истории чисел**

О возникновении чисел. О системе счисления. История «арабских» чисел. Индийское искусство счета. Форма арабских цифр. Римская нумерация, ее происхождение. Действия над числами.

#### **Приемы быстрого счета**

Умножение на 9, на 11, на 5. Легкий способ умножения первых десяти чисел на 9. Промежуточное приведение к «круглым» числам. Использование изменения порядка счета.

#### **Математические игры**

«Не собьюсь», «Попробуй посчитать», «Задумай число», «Магический квадрат», «Арифметическое путешествие», «Математическое поле чудес», «Составление слов», «Фигурки – головоломки»

#### **Математические ребусы**

Что такое математические ребусы? Как разгадать ребус? Разгадывание ребусов. Составление ребусов.

#### **Математические кроссворды, чайнворды, криптограммы**

Что такое математический кроссворд, чайнворд, криптограмма? Как их разгадать.

Разгадывание математических кроссвордов, чайнвордов, криптограмм. Составление чайнвордов, кроссвордов, криптограмм.

#### **Решения задач**

Задачи-шутки. Задачи-загадки. Задачи на определение возраста. Задачи, решаемые с конца. Задачи на взвешивание. Логические задачи. Несерьезные задачи. Логика и рассуждения. Задачи с «подвохом». Задачи со спичками. Задачи на разрезание и складывание фигур. Задачи на переливание. Способы решения задач.

### **Геометрия на клетчатой бумаге**

Рисование орнаментов, фигур на клетчатой бумаге. Укладывание пола паркетом из равных прямоугольников, пятиугольников, шестиугольников, семиугольников.

### **Старинные математические истории**

Таинственные истории. Математические сказки. Сказка о числе 666. Разминка ума. Самостоятельное сочинение сказок.

### **История календаря**

Определение календаря. Единицы измерения времени. Семидневная неделя и ее происхождение. Название дней недели. Юлианский календарь. Введение григорианского календаря в России. Решение задач по теме.

### **Итоговое занятие. Выставка творческих работ обучающихся. Защита проектов.**

#### **Творческие работы и проекты обучающихся по темам:**

1. Математические ребусы, загадки, викторины
2. Математические кроссворды, чайнворды, криптограммы
3. Математические сказки
4. Красота орнаментов
5. Задачи-шутки. Задачи-загадки.
6. Задачи в стихах.
7. Проект групповой «Геометрические фигуры»
8. Проект групповой, краткосрочный «Ремонт классного кабинета»

### **Второй год обучения**

#### **Вводное занятие. Как возникло слово “математика”**

Беседа о происхождении арифметики. Счет и десятичная система счисления. Счет у первобытных людей. История возникновения термина “математика”. Творческая работа «Счет у первобытных людей»

**Натуральные числа. Числа - великаны и числа – малютки.** Систематизация сведений о натуральных числах, чтение и запись многозначных чисел. Мир больших чисел. Чтение и обсуждение рассказов о числах-великанах: “Легенда о шахматной доске”, “Выгодная сделка”. Открытие нуля. Числа – малютки. Решение задач с большими и малыми числами.

#### **Числа вокруг нас. Задачи с числами**

Многообразие чисел вокруг нас. Числа в названиях телепередач, сказок, мультфильмов и кинофильмов. Числа в народной мудрости. Числа в произведениях поэтов и писателей. Числа в астрологии. Действия с числами. Запись чисел с помощью знаков действий, скобок и определённым количеством одинаковых цифр.

#### **Признаки делимости.**

Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 15, 25. Решение задач с использованием признаков делимости.

#### **Простые числа.**

Понятие простого числа. Удобный способ отыскания простых чисел (“решето Эратосфена”), Евклид о простых числах. Простые числа Мерсенна. Числа-близнецы.

## **Математические игры:**

### **Урок – игра «Математический перекресток» по теме «Делимость чисел»**

Решение заданий по теме «Делимость чисел» в игровой форме.

### **Математическая игра «Интеллектуальный марафон»**

Выполнение действий с натуральными числами в игровой форме

### **Математическая игра «Звездный час дроби»**

Выполнение действий с обыкновенными дробями в игровой форме

### **Математическая игра «Поле чудес»**

Выполнение действий с обыкновенными дробями в игровой форме

### **Урок – игра «Веселое путешествие по стране математика»**

Решение различных математических заданий в игровой форме

### **Урок – игра «Математическая регата»**

Решение различных математических заданий в игровой форме

### **Математические чайнворды, криптограммы, кросснамберы**

Что такое математический чайнворд, криптограмма, кросснамбер? Как их разгадать.

Разгадывание математических чайнвордов, криптограмм, кросснамберов.

Составление чайнвордов, криптограмм, кросснамберов.

### **Математические ребусы.**

Разбор основных приемов решения математических ребусов. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений. Составление ребусов.

### **От натуральных к дробным числам. Периодические дроби. Старинные задачи на дроби. Задачи с дробями и процентами**

Что такое ломаное число? Древнекитайская задача с дробями. Староиндийская задача с цветами и пчелами. Задачи с дробями у древних армян. Древнеегипетская задача с дробями. Бесконечная десятичная дробь. Возникновение бесконечных десятичных дробей при измерении. Представление бесконечной периодической десятичной дроби виде обыкновенной. Решение старинных задач на дроби. Решение задач на все действия с дробями и процентами. Три основные задачи на дроби и проценты.

### **Пропорции. Пропорциональное деление чисел и величин.**

Прямо пропорциональная зависимость величин. Решение задач на проценты с помощью пропорции. Разные задачи на пропорции. Обратная пропорциональная зависимость величин. Решение задач на пропорциональное деление. Деление числа на части. Задачи на пропорциональное деление из “Арифметики” Л.Ф. Магницкого. «Золотое» сечение.

### **Первые шаги в геометрии. Простейшие геометрические фигуры. Параллельные и перпендикулярные прямые. Окружность, шар, круг. Куб и его свойства.**

Начальные понятия геометрии. Геометрические фигуры. Основные чертежные и измерительные инструменты: линейка, циркуль, транспортир. Простейшие геометрические фигуры и их обозначения: точка, прямая, луч, отрезок, угол. Измерение углов с помощью транспортира. Прямой, тупой, развернутый угол. Биссектриса угла. Вертикальные углы, смежные углы. Различные способы построения параллельных и перпендикулярных прямых. Основное свойство параллельных прямых. Окружность, круг, шар вокруг нас. Построение окружности, круга, шара подручными средствами. Задачи на нахождение длины окружности и площади круга. Решение задач на разрезание круга и шара. Понятие многогранника, понятия грани, ребра, вершины многогранника. Куб как

представитель большого семейства многогранников. Развертка куба. Изображение куба. Изготовление модели куба.

### **Конструирование. Построение фигур одним росчерком карандаша**

Составление композиций орнаментов, рисунков. Геометрические иллюзии. Понятие топологии. Признаки вычерчивания фигур одним росчерком. Построение фигур одним росчерком карандаша.

### **Задачи на разрезание и складывание фигур. Геометрические головоломки.**

Решение задач, в которых заданную фигуру надо разрезать на несколько частей и из них сложить другую фигуру. Изготовление из картона набора пентамино и решение заданий с использованием этого набора. Сложение различных геометрических фигур с помощью спичек.

### **Волшебства симметрии. Знакомство с понятием симметрии.**

Осевая симметрия. Центральная симметрия. Построение фигур, симметричных данным. Симметрия в природе.

### **Координатная плоскость. Рисуем по координатам. Созвездия на координатной плоскости.**

Понятие координатной плоскости. Преобразование фигур на координатной плоскости.

Занятие – практикум. Изображение различных фигур по координатам

Легенды о созвездиях. Выбор созвездий для построения. Построение созвездий на координатной плоскости. Оформление работ.

### **Столбчатые диаграммы и графики. Круговые диаграммы.**

Занятие - практикум «Составление столбчатых диаграмм и графиков по данным из жизни». Занятие - практикум «Составление круговых диаграмм по данным из жизни»

### **Итоговое занятие. Подведение итогов. Поощрение успешно занимавшихся обучающихся**

#### **Творческие работы и проекты обучающихся по темам:**

1. Счет у первобытных людей
2. Цифры у разных народов.
3. Пословицы, поговорки, загадки, в которых встречаются числа.
4. Симметрия в природе
5. И. Ньютон и его открытия.
6. Рисуем по координатам
7. Диаграммы
8. Проект коллективный, краткосрочный «Сказочный задачник»

### III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

#### Первый год обучения

Содержание материала	Общее кол-во часов	Теория	Практика
О математике с улыбкой.	2	1	1
Из истории чисел: арабская и римская нумерация чисел. Действия над числами	2	1	1
Приемы быстрого счета. Упражнения на быстрый счёт	2	0,5	1,5
Математические игры	2	0,5	1,5
Математические ребусы	2	0,5	1,5
Математические кроссворды, чайнворды, криптограммы	2	0,5	1,5
Задачи-шутки, задачи-загадки	2		2
Логические задачи	2		2
Задачи, решаемые с конца	2		2
Задачи на взвешивания	2		2
Задачи на переливания	2		2
Задачи со спичками	2	0,5	1,5
Геометрия на клетчатой бумаге	2		2
Задачи на разрезания и складывание фигур	2		2
Старинные математические истории.	2	1,5	0,5
История календаря	2	1	1
Итоговое занятие. Выставка творческих работ. Защита проектов	3		3

## Второй год обучения

Содержание материала	Общее кол-во часов	Теория	Практика
Вводное занятие. Как возникло слово “математика”	1	1	
Числа вокруг нас. Натуральные числа. Числа - великаны и числа – малютки. Простые числа. Задачи с числами	4	1	3
Признаки делимости.	1	0,5	0,5
Математические чайнворды, криптограммы, кросснамберы. Математические ребусы	2		2
Математические игры. Урок – игра «Математический перекресток» по теме «Делимость чисел» Математическая игра «Интеллектуальный марафон» Математическая игра «Звездный час дроби» Математическая игра «Поле чудес» по теме «Обыкновенные дроби» Урок – игра «Веселое путешествие по стране математика» Урок – игра «Математическая регата»	6		6
От натуральных к дробным числам. Периодические дроби. Старинные задачи на дроби. Задачи с дробями и процентами	4	1	3
Пропорции. Пропорциональное деление чисел и величин	2	0,5	1,5
Простейшие геометрические фигуры. Куб и его свойства. Окружность, шар, круг.	3	0,5	1,5
Конструирование. Задачи на разрезание и складывание фигур. Геометрические головоломки	3	0,5	2,5
Построение фигур одним росчерком карандаша	1		1
Параллельные и перпендикулярные прямые. Волшебства симметрии. Знакомство с понятием симметрии.	2	0,5	1,5
Координатная плоскость. Рисуем по координатам Созвездия на координатной плоскости.	3	0,5	2,5
Столбчатые диаграммы. Круговые диаграммы. Графики.	2	0,5	1,5
Итоговое занятие. Подведение итогов. Поощрение успешно занимавшихся обучающихся	1	0,5	0,5