

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 (проволока, 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