

**Рабочая программа курса
внеурочной деятельности
«Математика для увлеченных»
на 2022-2023 учебный год
7 класс**

Преподавание строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Данные занятия дают возможность шире и глубже изучать программный материал, задачи повышенной трудности, больше рассматривать теоретический материал и работать над ликвидацией пробелов знаний учащихся, и внедрять принцип опережения. Регулярно проводимые занятия по расписанию дают разрешить основную задачу: как можно полнее развивать потенциальные творческие способности каждого ученика, не ограничивая заранее сверху уровень сложности используемого задачного материала, повысить уровень математической подготовки учащихся.

Планируемые результаты:

Личностные результаты:

- готовность и способность к саморазвитию;
- мотивация деятельности;
- самооценка на основе успешности этой деятельности;
- навыки сотрудничества в разных ситуациях, умения не создавать конфликты и находить выход из спорных ситуаций;
- этические чувства и прежде всего доброжелательность и эмоционально-нравственная отзывчивость.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения.
- Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки.
- В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения той или иной задачи.
- Отбирать необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет - ресурсов.
- Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий, делать выводы на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять более простой план учебно-научного текста, представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций. Высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.
- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
- Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
- Учиться уважительно относиться к позиции другого, учиться договариваться.

Предметные результаты:

- овладение математическим языком, развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира и применение метода математического моделирования при решении задач;
- усвоение знаний о новых способах и методах решения нестандартных задач, а также развитие умения применять их при решении олимпиадных задач;

Содержание курса

Тема 1. «Дроби».

Обыкновенные дроби. Десятичные дроби. Периодические дроби. Арифметические действия с дробями.

Учащиеся должны знать:

- Термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи,
- переход от одной формы записи к другой.
- Арифметические действия с рациональными числами, сочетать при вычислениях устные и письменные приемы.
- Сравнение чисел.
- Приемы быстрого счета, используя законы арифметических действий.

Тема 2. «Проценты».

Проценты. Основные задачи на проценты. Задачи на концентрацию и процентное содержание. Практическое применение процентов.

Учащиеся должны знать:

- Основные задачи на проценты: нахождение числа по его проценту,
- процента от числа, процентное отношение двух чисел.
- Понятия «концентрация» и «процентное содержание»
- Приемы решения задач на составление сплавов, растворов, смесей.
- Применение процентов в практической деятельности.

Тема 3. «Делимость целых чисел».

Определение и свойства делимости. Теорема о делении с остатком. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости.

Учащиеся должны знать:

- Делители числа, кратные числа.
- Деление без остатка. Деление с остатком.
- Количество различных делителей любого простого числа.
- Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Алгоритм Евклида.
- Признаки делимости.

Тема 4. «Сравнения. Периодичность остатков при возведении в степень».

Сравнение чисел по модулю. Свойства сравнений. Арифметические действия сравнений с общим модулем. Сравнение степеней числа.

Учащиеся должны знать:

- Определение сравнимых чисел по модулю.
- Свойства, арифметические действия сравнений чисел.
- Доказательство деления алгебраических выражений на число.
- Остатки от деления степени на число.

Тема 5. «Двузначные и трехзначные числа».

Двузначные и трехзначные числа. Запись чисел в виде многочлена.

Учащиеся должны знать:

- Запись двузначных и трехзначных чисел в виде многочлена.
- Возможности упрощения суммы, разности чисел.
- Нахождение чисел по записи в виде многочлена.

Тема 6. «Модуль числа. Решение линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля»

Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.

Учащиеся должны знать:

- Понятие модуля числа, его геометрический смысл.
- Использование геометрического смысла модуля при решении уравнений.
- Алгебраическое определение модуля числа.
- Использование алгебраического определения при решении уравнений.

Тема 7. «Линейные диофантовы уравнения»

Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применений диофантовых уравнений к практическим задачам.

Учащиеся должны знать:

- Определение диофантовых уравнений.
- Правила решения уравнений.
- Применение уравнений к практическим задачам.

Тема 8. «Графическое решение уравнений»

Графики элементарных функций. Построение графиков. Графическая интерпретация уравнений. Нахождение корней уравнений.

Учащиеся должны знать:

- Графики элементарных функций, построение графиков в одной системе координат.
- Нахождение точек пересечения.
- Нахождение числа решений уравнений с параметрами.

Тема 9. «Формулы сокращенного умножения»

Формулы сокращенного умножения с любым показателем степени.

Преобразование выражений в многочлен. Упрощение выражений. Решение уравнений.

Учащиеся должны знать:

- Формулы сокращенного умножения с любым показателем.
- Применение формул для преобразования и упрощения выражений.
- Применение формул для решения уравнений.
- Применение формул для решения задач на доказательство тождеств и сокращение дробей.

Тема 10. «Системы линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля»

Система уравнений. Методы решение систем уравнений с двумя неизвестными.

Решение систем линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.

- Методы решения систем уравнений.
- Графическую интерпретацию решения систем уравнений с двумя переменными.
- Методы решения систем линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.

Формы проведения занятий: Практическое занятие, игровое занятие, олимпиада, мастерская, конкурсы, проекты

Тематическое планирование

Тематическое планирование внеурочной деятельности составлено с учетом целевых приоритетов духовно – нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, сформулированных в Программе воспитания МБОУ СОШ с УИОП № 51 г. Кирова:

- Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений.
- Развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде).
- Демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
	Дроби	3
1	Обыкновенные дроби, десятичные дроби. Арифметические действия с дробями	1
2	Периодические дроби. Нахождение дроби от числа	1
3	Приемы быстрого счета. Нахождение числа по его дроби	1
	Проценты	5
4	Проценты. Простейшие задачи на проценты.	1
5	Процентное отношение двух чисел. Решение текстовых задач	1
6	Задачи на концентрацию	1
7	Задачи на процентное содержание	1
8	Проценты в экономике	1
	Делимость целых чисел	4
9	Определение и свойства делимости	1
10	Теорема о делении с остатком	1
11	Количество делителей простых чисел	1
12	Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости.	1
	Сравнения. Периодичность остатков при возведении в степень	2
13	Определение сравнения. Свойства сравнений.	1
14	Сравнение чисел.	1
	Двузначные и трехзначные числа	2
15	Запись чисел в виде многочлена	1
16	Арифметические действия с числами.	1
	Модуль числа. Решение линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля	4
17	Модуль числа. Его геометрический смысл.	1

18	Геометрическое решение уравнений.	1
19	Алгебраическое определение модуля	1
20	Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.	1
	Линейные диофантовы уравнения	3
21	Определение уравнений Диофанта	1
22	Правила решений уравнений	1
23	Применений диофантовых уравнений к практическим задачам.	1
	Графическое решение уравнений	3
24	Графики элементарных функций. Построение графиков.	1
25	Графическая интерпретация уравнений.	1
26	Нахождение корней уравнений с помощью графиков функций	1
	Формулы сокращенного умножения	4
27	Формулы сокращенного умножения	1
28	Преобразование выражения в многочлен.	1
29	Упрощение выражений.	1
30	Применение к решению уравнений и доказательству тождеств.	1
	Системы линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля	4
31	Примеры систем уравнений. Приемы решения.	1
32	Графическое решение систем уравнений.	1
33	Решение систем методом подстановки, алгебраического сложения	1
34	Решение систем линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.	1