

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 27.08.2024 года

Утверждено и введено в действие
Приказ № 126
от 29.08.2024 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«МАТЕМАТИКА – ЭТО НЕ СЛОЖНО»

направление: ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ

5-9 КЛАСС

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Федеральными государственными образовательными стандартами общего образования (основного общего, среднего общего образования) определяются личностные предметные и метапредметные результаты освоения основной образовательной программы

1. Настоящая рабочая программа обеспечивает достижение личностных, предметных и метапредметных результатов обучения:

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД). По окончании обучения учащиеся должны уметь:

Предметные результаты:

- знают особые случаи устного счета
- решают текстовые задачи, используя при решении таблицы и «графы»
- знают разнообразные логические приемы, применяемые при решении задач.
- решают нестандартные задачи на разрезание
- знают определения основных геометрических понятий
- решают простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов
- измеряют геометрические величины, выражают одни единицы измерения через другие.
- вычисляют значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)

Личностные	формирование целостного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий; овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире; 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; развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления; формирование навыков сотрудничества со сверстниками; развитие творческих способностей через активные формы деятельности; формирование познавательного интереса к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний; формирование мотивации к самосовершенствованию воспитание чувства справедливости, ответственности;
Метапредметные	Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; проявлять уважительное отношение к партнёрам, внимание к личности другого; развивать умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений; поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с математическими головоломками, включаться в групповую работу; участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его.

	аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения. контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности; находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий, ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно. Познавательные: осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их результаты; устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами; сравнивать разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания. использовать приобретённые математические знания для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений. моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения занимательных задач; использовать его в ходе самостоятельной работы.
Предметные	знать особые случаи устного счета; решать текстовые задачи, используя при решении таблицы и «графы»; знать разнообразные логические приемы, применяемые при решении задач; решать нестандартные задачи на разрезание; знать определения основных геометрических понятий; решать простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов; измерять геометрические величины, выражать одни единицы измерения через другие; вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки; владеть основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи; уметь применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера

Первый уровень результатов — приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.

Второй уровень результатов — получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в

целом.

Третий уровень результатов — получение школьником опыта самостоятельного общественного действия.

II. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

5 класс

Содержание	Формы организации	Виды деятельности
Как люди научились считать. Старинные системы записи чисел. Как возникло слово «математика». Счёт у первобытных людей. Иероглифическая система древних египтян. Римские цифры. Славянские цифры. История возникновения названий — «миллион», «миллиард», «триллион». Числа великаны. Практика: Занимательные задачи «Сколько?». Загадки о числах. Игра «Весёлый счёт». Задачи на смекалку «Цифры спрятались». Защита проекта «В мире чисел».	Лекция, игра, решение задач - шуток, задачка-загадок. Мини-сообщения, индивидуальные мини-проекты, творческая работа.	Диалог, индивидуальная работа, работа в парах. Составление ребусов, головоломок, участие в конкурсе. Практика.
Мир занимательных задач. Головоломки и числовые ребусы. Судоку. Старинные задачи. Задачи, решаемые способом перебора, «с конца». Логические задачи. Комбинаторные задачи. Графы. Круги Эйлера. Принцип Дирихле. Задачи на взвешивание. Задачи на переливание. Задачи на движение нестандартного характера. Практика: Составление и решение ребусов, задач, загадок, связанных с математикой. Блиц-турнир по решению старинных занимательных задач. Задачи на сообразительность и смекалку «Затруднительные положения». Игра «Математический футбол» (игровой математический практикум по решению логических задач, головоломок). Соревнование «Кто больше». Турнир «Смекалистых»		
Блистательные умы. К. Гаусс. Л. Эйлер. Л.Ф. Магницкий. С.В. Ковалевская. Просмотр видеофильмов, содержащих информацию о великих учёных математиках России и Европы. Высказывания великих людей о значении математики. Практика: Защита проектов «Великие математики»		

Математика вокруг нас. Что такое фольклорная математика. Освоение космического пространства человечеством. Роль математики в этом процессе. История строительства и развития города Липецка. Просмотр презентации «Наш город». Основы здорового образа жизни и математика. Практика: Аукцион «Числа, спрятанные в пословицах и поговорках». Игра «Опознай пословицу». Конкурс частушек о математике. Задачи, связанные с историей освоения космоса. Игра-путешествие «Полёт на Марс». Практические задачи, связанные с городом. Конкурс задач с краеведческим содержанием, составленных детьми. Занимательные задачи, связанные со спортом, здоровым питанием, режимом дня. Сообщения о роли математики в формировании здорового образа жизни. Проект – создание плаката «Математика вокруг нас».		
---	--	--

6 класс

Содержание	Формы организации	Виды деятельности
«Занимательное» в математике «Магические» квадраты. Ребусы, головоломки, кроссворды. Математические фокусы и софизмы. Занимательный счет. Математические игры. Итоговое занятие по теме: конкурс на лучший математический ребус. Задачи на разрезание. Простейшие геометрические фигуры. Задачи на разрезание. Закончить рисунок по образцу. Лабораторная работа «Игра-головоломка «Танграм»	Лекция, игра, Решение задач-шуток, задач-загадок. Мини-сообщения, индивидуальные мини-проекты, творческая работа.	Диалог, индивидуальная работа, работа в парах. Составление ребусов, головоломок, участие в конкурсе. Практика.

Логические задачи.

Понятие «истинно и ложно», «отрицание». Высказывания, противоречащие друг другу. Высказывания, содержащие в себе и истину, и ложь одновременно. Решение логических задач с помощью отрицания высказываний. Задачи, решаемые с конца. Задачи на переливание. Задачи на взвешивание. Логические задачи, решаемые с помощью таблиц. Задачи на делимость чисел. Задачи на принцип Дирихле. Задачи, решаемые с помощью графов. Игровые задачи. Комбинаторные задачи. Итоговое занятие: Защита мини-проекта.

Занимательные задачи на дроби. Старинные задачи на дроби. Задачи на совместную работу.		
Олимпиадные задачи Решение олимпиадных заданий. Решение заданий математической игры «Кенгуру», «Инфоурок». Итоговое занятие: Школьная олимпиада.		
Итоговое занятие – Защита проекта		

7 класс

Содержание	Формы организации	Виды деятельности
Решение занимательных задач. Занимательные задачки (игры-шутки), задачки со сказочным сюжетом, старинные задачи. Способы решения занимательных задач. Задачи разной сложности в стихах на внимательность, сообразительность, логику. Занимательные задачи-шутки, каверзные вопросы с «подвохом».	Лекция, игра, решение задач-шутков, задач-загадок, выполнение мини-проектов.	Диалог, индивидуальная работа, работа в парах
Арифметическая смесь Задачи с величинами «скорость», «время», «расстояние». Задачи на встречное движение, в противоположных направлениях, вдогонку. Задачи на движение по воде.	Лекция, практическая работа, индивидуальные проекты.	Диалог, работа в группах, работа в парах, индивидуальная работа
Окно в историческое прошлое Работа с различными источниками информации.	Мини-сообщения, индивидуальные мини-проекты, творческая работа.	Работа на тренажёрах.
Логические задачи Задачи олимпиадной и конкурсной тематики. Задачи на отношения «больше», «меньше». Задачи на равновесие, «кто есть кто?», на перебор вариантов с помощью рассуждений над выделенной гипотезой. Задачи по теме: «Сколько надо взять?» Решение задач различных международных и всероссийских олимпиад. Формирование модели задачи с помощью схемы, таблицы. Задачи на переливание из одной емкости в другую при разных условиях. Минимальное количество взвешиваний для угадывания фальшивых монет при разных условиях. Методы решения.	Составление ребусов, головоломок, участие в конкурсе. Практика.	Работа в группах, работа на тренажёрах.

Принцип Дирихле Задача о семи кроликах, которых надо посадить в три клетки так, чтобы в каждой	Практика. Составление задач. Лекция.	Работа в группах, работа в парах.
--	--	-----------------------------------

8 класс

Содержание	Формы организации	Виды деятельности
Уравнения, содержащие модуль Теоретическая часть: Определение модуля числа. Модули и расстояния. Освобождение от модулей в уравнениях. Методы решения уравнений содержащих несколько модулей. Параллельное раскрытие модулей. Метод интервалов в задачах с модулями. Модули и квадраты. Метод равносильного перехода к совокупности двух смешанных систем. Модуль в квадратных уравнениях. Модуль в рациональных уравнениях. Геометрический смысл модуля действительного числа, графики функций, аналитическое выражение которых содержит знак модуля. Графики элементарных функций, содержащие знак модуля, как у аргумента, так и у функции; двойные модули. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат, симметрия относительно осей. Практическая часть: Применение свойств модуля при упрощении выражений. Решение уравнений вида $ f(x) = g(x)$, $ f(x) = g(x) $, $ f(x) - g(x) = f(x) - g(x)$ и $ f(x) + g(x) = f(x) + g(x)$. Решение квадратных уравнений с модулями видов: $a x ^2 + bx + c = 0$ и $ax^2 + b x + c = 0$. Решение уравнений, содержащих несколько выражений с модулем $ f(x) + f(x) + \dots + f(x) = g(x)$. Решение $f(x) = \frac{ g(x) }{c}$. рациональных уравнений вида $\frac{f(x)}{g(x)} = \frac{ h(x) }{k(x)}$. Построение графика функции, содержащей знак модуля. Построение графиков функций вида $y = x + a + x + b $, где a и b - некоторые действительные числа. Преобразование графика функции $y = f(x)$ в графики функций $y = f(x)$, $y = f(x) $, $y = f(x) $.	Лекция, беседа, работа в группах или парах, мозговой штурм, аукцион идей	Познавательная, проблемно-ценностное общение
Уравнения, содержащие параметр Теоретическая часть: Линейные уравнения с параметрами. Дробно-	Практикумы, работа в группах или парах, аукцион знаний,	Познавательная, проектная,

рациональные уравнения параметрами. Квадратные уравнения с параметрами. Уравнения с модулем и параметрами. Построение графического образа в системе координат (xOy). Построение графического образа в системе координат (xOa). Задачи на ГМТ. Квадратное уравнение относительно параметра. Практическая часть: Решение линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений с параметром. Применение графического метода интервалов к решению задач с параметрами. Решение алгебраических уравнений с параметрами, с применением графического метода.	самостоятельная работа	проблемно-ценностное общение
--	------------------------	------------------------------

9 класс

Содержание	Формы организации	Виды деятельности
Неравенства, содержащие модуль Теоретическая часть: Алгоритм решения простейших линейных неравенств с модулем. Решение квадратных неравенств с модулем. Модуль в рациональных неравенствах. Решение неравенств, содержащих «модуль в модуле». Решение неравенств методом интервалов. Неравенства с одним модулем. Освобождение от модуля в неравенствах. Способы решения рациональных неравенств: разложение на множители, выделение полного квадрата, приведение к общему знаменателю и алгебраическое сложение дробей и т.д. Практическая часть: Решение линейных неравенств с модулем. Решение неравенств вида $ f(x) \leq g(x) , \quad f(x) \leq a^2,$ $(f(x) - g(x)) \cdot h(x) \geq 0, \quad f(x) \leq g(x),$ $ f(x) > g(x), \quad (f(x) - g(x)) \cdot h(x) \geq 0.$ Решение квадратных неравенств с модулями видов: $a x ^2 + bx + c \leq 0$ и $ax^2 + b x + c \geq 0$. Решение рациональных неравенств вида $f(x) \leq \frac{ g(x) }{c}.$ Решение неравенств вида $f(x) \leq \ a(x)\ .$	Лекция, беседа, работа в группах или парах, мозговой штурм, аукцион идей	Познавательная, проблемно-ценностное общение
Уравнения и неравенства, содержащие параметр Теоретическая часть: Линейные	Практикумы, работа в группах или парах, аукцион знаний,	Познавательная, проектная,

неравенства с параметрами. Дробно-рациональные неравенства параметрами. Квадратные неравенства с параметрами. Неравенства с модулем и параметрами. Базовые задачи на расположение корней квадратного трёхчлена. Задачи, сводящиеся к базовым задачам на расположение корней квадратного трёхчлена. Равносильность и следствие в задачах с квадратным трёхчленом. Координатная плоскость «переменная-параметр» и решение относительно параметра. Задачи со свободным параметром. Теорема Виета при решении задач с параметром. Практическая часть: Решение линейных, квадратных, дробно-рациональных неравенств с параметром. Применение графического метода интервалов к решению задач с параметрами. Решение алгебраических неравенств с параметрами, с применением графического метода и базовых задач на расположение корней квадратного трёхчлена.	самостоятельная работа	проблемно-ценностное общение
--	------------------------	------------------------------

III. Тематическое планирование 5 класс

<i>№ урок а</i>	<i>Темы занятий</i>	<i>Кол-во часов</i>
Как люди научились считать. Старинные системы записи чисел.		5
1	Как возникло слово «математика». Счёт у первобытных людей.	1
2	Древнегреческая, древнеримская и другие нумерации.	1
3	Другие системы счисления. Славянские цифры.	1
4	Числа великаны.	1
5	В мире чисел	1
Мир занимательных задач		17
6	Головоломки и числовые ребусы	1
7	Обратный ход	1
8	Логические задачи	1
9	Игра «Математический футбол»	1
10	Принцип Дирихле	1
11	Комбинаторные задачи	1
12	Круги Эйлера	1
	Графы	

15	Соревнование. Математическая регата	1
16	Задачи на взвешивание	1
17	Задачи на переливание	1
18	Задачи на разрезание	1
19	Задачи со спичками	1
20	«Много» или «мало».	1
21	Путь и движение.	1
22	Соревнование «Кто больше».	1
Блистательные умы		5
23	К. Гаусс – король математиков	1
24	Леонард Эйлер – идеальный математик	1
25	Л.Магницкий и его «Арифметика»	1
26	С. Ковалевская – первая женщина математик	1
27	Великие математики	1
Математика вокруг нас		7
28	Фольклорная математика	1
29	Покорение космоса и математика	1
30	Математика и наш город	1
31	Математика и наш край	1
32	Математика и здоровье человека	1
33	Математика и здоровье человека	1
34	Соревнование. Математическая карусель	1

7 класс

№ п/п	Тема занятий	Количество занятий
1.	Математика в жизни человека. Отгадывание чисел. Лекция.Игра «Отгадывание даты рождения».	1
2.	Занимательные задачи. Некоторые приемы быстрого счета.	1
3.	Некоторые старинные задачи.	1
4.	Решение задач на проценты.	1
5.	Задачи на составление уравнений.	1
6.	Задачи на решение «от конца к началу».	1
7.	Задачи на переливание.	1
8.	Задачи на складывание и разрезание.	1
9.	Танграм.	1
10.	Киоск математических развлечений.	1
11.	Из истории алгебры.	1
12.	Выпуск экспресс-газеты по разделам: приемы быстрого счета, заметки по истории математики; биографические миниатюры; математический кроссворд.	1
13.	Выпуск математического бюллетеня «Геометрические иллюзии «Не верь глазам своим».	1
14.	Женщины-математики.	1
15.	Интересные факты о математике.	1

16.	Задачи «Кто есть кто?». Метод графов.	1
-----	---------------------------------------	---

17.	Задачи «Кто есть кто?». Табличный способ.	1
18	Круги Эйлера.	1
19	Задачи олимпиадной и конкурсной тематики.	3
20	Обобщенный принцип Дирихле.	1
21	Принцип недостаточности.	1

8 класс

№ п/п	Тема занятий	Количество занятий
1.	Различные подходы к определению модуля числа	1
2.	Модуль в выражениях. Использование определения модуля, свойств модуля	1
3.	Упрощение выражений, содержащих переменную под знаком модуля	1
4.	Решение уравнений с модулем методом промежутков	2
5.	Модуль в квадратных и рациональных уравнениях	3
6.	Решение уравнений, содержащих несколько выражений с модулем	2
7.	Нестандартные уравнения вида $ f(x) = g(x) $ и $f(x) = g(x)$	2
8.	Нестандартные уравнения вида $ f(x) - g(x) = f(x) - g(x) $ и $ f(x) + g(x) = f(x) + g(x)$	3
9.	Построение графика функции, содержащей знак модуля	3
10.	Виды уравнений с параметрами. Контрольные значения параметра. Методы решения линейных уравнений с параметром	1
11.	Методы решения дробно-рациональных и квадратных уравнений с параметром	2
12.	Методы решения уравнений с модулем с параметром	3
13.	Графический метод решения алгебраических уравнений в координатной плоскости (xOy)	2
14.	Графический метод решения алгебраических уравнений в координатной плоскости (xOa)	2
15.	Графический способ решения уравнений с модулем, при конкретно заданных условиях на параметр, в координатной плоскости (xOa)	2
16.	Графический способ решения уравнений в плоскости (aOy) с параметром	2
17.	Графический способ решения уравнений в плоскости (xOa) с параметром.	2
18.	Тестирование	1

9 класс

№ п/п	Тема занятий	Количество занятий
1.	Раскрытие модуля при решении нестандартных неравенств	1
2.	Неравенства вида $ f(x) \leq g(x) $	2
3.	Неравенства вида $ f(x) \leq a^2$	1
4.	Неравенства вида $(f(x) - g(x)) \cdot h(x) \geq 0$	2
5.	Неравенства вида $ f(x) \leq g(x)$	1
6.	Неравенства вида $ f(x) > g(x)$	1
7.	Неравенства вида $(f(x) - g(x)) \cdot h(x) \geq 0$	2
8.	Неравенства, содержащие сумму нескольких модулей	2
9.	Нестандартные методы решения некоторых неравенств	2
10.	Виды неравенств с параметрами. Методы решения линейных неравенств с параметром	1
11.	Решение задач с параметрами, содержащих квадратный трехчлен	1
12.	Решение базовых задач с параметрами на расположение корней квадратного трехчлена	2
13.	Задачи с параметрами при конкретно заданных условиях на переменную	1
14.	Исследование способа решения квадратных неравенств с параметром	1
15.	Применение теоремы Виета при решении задач с параметрами	2
16.	Решение задач с параметрами, сводящимися к базовым задачам с параметрами на расположение корней квадратного трехчлена	2
17.	Методы решения дробно-рациональных неравенств с параметром	2
18.	Методы решения неравенств с модулем с параметром	3
19.	Графический метод решения неравенств в координатной плоскости (xOy), (xOa), (aOy), (xOa).	4
20.	Тестирование	1

10 класс

№ п/п	Тема занятий	Количество занятий
1.	Диофантовы уравнения первого порядка с двумя неизвестными	3
2.	Диофантовы уравнения второго порядка с двумя неизвестными	2

3.	Другие уравнения в целых числах	2
4.	Текстовые задачи, использующие уравнения в целых числах	3
5.	Оценки переменных. Организация перебора	3
6.	Неравенства в целых числах. Графические иллюстрации	2
7.	Задачи на делимость	3
8.	Текстовые задачи, использующие делимость целых чисел	3
9.	Экстремальные задачи в целых числах	3
10.	Целочисленные прогрессии	2
11.	Целые числа и квадратный трёхчлен	2
12.	Задачи, аналогичные задачам 19 из ЕГЭ	3
13.	Задачи, аналогичные задачам 19 из ЕГЭ	3
14.	Тестирование	1

11 класс

№ п/п	Тема занятий	Количество занятий
1.	Линейная замена и укороченное кубическое уравнение. Формула Кардано	2
2.	Метод неопределенных коэффициентов. Схема разложения Феррари	2
3.	Симметрические, кососимметрические и возвратные уравнения.	2
4.	Некоторые искусственные способы решения алгебраических уравнений	2
5.	Решение уравнений и неравенств повышенной сложности	2
6.	Симметрические выражения от двух переменных. Теорема Варинга- Гаусса о представлении симметрических многочленов через элементарные	2
7.	Рекуррентное представление сумм степеней через элементарные симметрические многочлены (от двух переменных)	2
8.	Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными	2
9.	Методы оценок и итераций при решении систем уравнений	2
10.	Системы с тремя переменными. Основные методы. Системы Виета с тремя переменными	2
11.	Уравнения с квадратными радикалами. Замена с ограничениями. Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки	2
12.	Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами. Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам	2
13.	Метод оценки. Использование однородности	2

14.	Метод координат (метод «Оха», или горизонтальных сечений) в задачах с параметрами. Идея метода	2
-----	--	---

15.	Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических уравнений с параметрами. Уединение параметра и метод «Оха»	2
16.	Метод областей в рациональных и иррациональных неравенствах с параметрами	2
17.	Замена при использовании метода «Оха»	1
18.	Тестирование	1

Формы реализации программы: кружок