

РАССМОТРЕНО
И РЕКОМЕНДОВАНО
к утверждению
на заседании педагогического совета
Протокол № 1
от «29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
директор МАОУ «Школа №5»
(В.Н. Новиков)
Приказ № 529
от «1» сентября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СПЕЦКУРСА
«МАТЕМАТИКА В ЗАДАЧАХ И ТЕСТАХ»

Класс: 7Р

ФИО учителя-составителя: Телегина М.О.

Количество часов в неделю: 1 час
Количество часов в год: 34 часа

Березники, 2025

Пояснительная записка.

Рабочая программа факультативного курса «Математика в тестах и задачах» для 7 класса разработана на основе программы, утвержденной Министерством образования и науки РФ, под редакцией Т.А.Бурмистровой (Сборник рабочих программ, Алгебра 7-9 классы, издательство Москва, Просвещение, 2018).

Программа определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития, обучающихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения математики.

Предлагаемые факультативные занятия разработаны с учётом учебной программы для общеобразовательных учреждений и ориентированы на многогранное рассмотрение содержания курса математики VII класса по многим содержательным линиям программы. При проведении факультативных занятий предполагается учитывать возрастные и индивидуальные особенности учащихся и использовать разно уровневые задания с учётом учебной программы по математике. На занятиях желательно использовать соответствующий наглядный материал, использовать возможности новых информационных технологий, технических средств обучения.

Курс рассчитан на 34 занятий в год, в неделю 1 час.

Цели и задачи

Цели факультативного курса:

- формирование у обучающихся умения рассуждать,
- доказывать и осуществлять поиск решений алгебраических задач на материале алгебраического компонента;

- формирование опыта творческой деятельности,
- развитие мышления и математических способностей школьников.

Задачи курса:

- систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках алгебры;
- развитие познавательного интереса школьников к изучению математики;
- формирование процессуальных черт их творческой деятельности;
- продолжение работы по ознакомлению учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач;

- развитие логического мышления и интуиции учащихся;
- расширение сфер ознакомления с нестандартными методами решения алгебраических задач.

1. Планируемые результаты освоения учебного курса.

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.
- 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.
- Определение сравнимых чисел по модулю.
- Свойства, арифметические действия сравнений чисел.
- Доказательство деления алгебраических выражений на число.
- Остатки от деления степени на число.
- Запись двузначных и трехзначных чисел в виде многочлена.
- Возможности упрощения суммы, разности чисел.
- Определение диофантовых уравнений.
- Правила решения уравнений.
- Применение уравнений к практическим задачам.
- Методы решения систем уравнений.
- Графическую интерпретацию решения систем уравнений с двумя переменными.
- Методы решения систем линейных уравнений, содержащих неизвестное под

Уметь:

- выделять контрольные значения параметра;
- решать линейные уравнения, содержащие параметр;
- решать квадратные уравнения с параметром;
- решать системы уравнений с параметром;
- решать неравенства, содержащие параметр;
- использовать функционально-графический метод;
- пользоваться параметрическим анализом рациональных соотношений и соотношений рациональных выражений и модулем.

Развивать:

- Логическое мышление.
- Различные виды памяти.
- Навыки графической культуры.

Воспитывать:

- Общую математическую культуру.
- Интерес к изучаемому предмету.
- Желание совершенствовать интеллектуальные качества.

2. Содержание тем учебного курса**Раздел I. Действительные числа (6 часов)**

Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения. Сравнение числовых выражений. Числовая прямая, сравнение и упорядочивание чисел. Пропорции. Решение задач на пропорции. Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов.

Раздел II. Уравнения с одной переменной (8 часов)

Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной. Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Раздел III. Комбинаторика. Статистика (10 часов)

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки. Факториал. Определение числа перестановок. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение. Практическое применение статистики.

Раздел IV. Буквенные выражения. Многочлены (6 часов)

Преобразование буквенных выражений. Деление многочлена на многочлен «уголком». Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.

Раздел V. Уравнения с двумя переменными (4 часа)

Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.

Тематическое планирование факультатива по математике в 7 классе

Тема урока		Элементы содержания	Универсальные учебные действия (УУД)	Универсальные учебные действия (УУД)	Универсальные учебные действия (УУД)
			предметные	личностные	метапредметные
Раздел I. Действительные числа (6 часов)					
1	Числовые выражения. Вычисление значений числового выражения.	Совершенствовать навыки нахождения значения выражений, содержащих знаки $<<+>>$ и $<<->$	Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения познавательных задач.	Коммуникативные: уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задачи. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. Познавательные: уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов.	
2	Сравнение числовых выражений. Числовая прямая, сравнение и упорядочивание чисел.	Совершенствовать навыки нахождения значений числовых выражений и их сравнение	Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества.	Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. Регулятивные: обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.	
3	Пропорции. Решение задач на пропорции.	Совершенствовать навыки решения задач с помощью пропорций	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, выражают положительное отношение к процессу познания и оценивают свою учебную деятельность.	Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Регулятивные: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.	

					Познавательные: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассмотрения. Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. Регулятивные: обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях
4	Пропорции	Решение задач на пропорции.	Совершенствовать навыки решения задач с помощью пропорций	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения задач.	Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Регулятивные: удерживать цель деятельности до получения ее результата. Познавательные: уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения.
5	Проценты	Проценты. Основные задачи на проценты.	Совершенствовать навыки решения задач на проценты	Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества.	Регулятивные – работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства получения информации. Познавательные – передают содержание в сжатом или развернутом виде. Коммуникативные – умеют понимать точку зрения другого.
6	Проценты	Практическое применение процентов.	Умение решать задачи на проценты	Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения познавательных задач.	

Раздел II. Уравнения с одной переменной (8 часов)

7	Уравнения с одной переменной	Линейное уравнение с одной переменной. Корень линейных уравнений с одной переменной.	Совершенствовать навыки решения уравнений, в которых применяется раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	Положительное отношение к урокам математики, ответственное отношение к учению, совершенствование имеющихся знаний и умений.	Коммуникативные: развивать умение обмениваться знаниями для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. Познавательные: владеть общим приемом решения учебных задач.
8	Решение линейных уравнений с модулем	Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.	Познакомиться с основными приемами решения линейных уравнений с модулем и научиться применять их	Умение ясно, точно излагать свои мысли в письменной и устной речи, активность при решении задач.	Коммуникативные: слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий). Познавательные: уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.
9	Решение линейных уравнений с модулем	Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.	Познакомиться с основными приемами решения линейных уравнений с модулем и научиться применять их	Желание совершенствовать имеющиеся знания, способность к самооценке своих действий.	Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Регулятивные: удерживать цель деятельности до получения ее результата. Познавательные: уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения.
10	Решение линейных уравнений с параметрами	Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с	Познакомиться с основными приемами решения линейных уравнений с параметрами и научиться	Положительное отношение к урокам математики, ответственное отношение к учению, совершенствование имеющихся знаний и	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: определять новый

	параметром.	применять их	умений.	уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. Познавательные: уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения
11	Решение линейных уравнений с параметрами	Познакомиться с основными приемами решения линейных уравнений с параметрами и научиться применять их	Навыки конструктивного взаимодействия.	Коммуникативные: развивать умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. Познавательные: владеть общим приемом решения учебных задач
12	Решение текстовых задач	Систематизировать знания и умения учащихся по теме «Решение уравнений с одной переменной»	Желание совершенствовать имеющиеся знания, способность к самооценке своих действий	Коммуникативные: слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий). Познавательные: уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.
13	Решение текстовых задач	Систематизировать знания и умения учащихся по теме «Решение уравнений с одной переменной»	Осознанность учения и личная ответственность, способность к самооценке своих действий.	Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Регулятивные: удерживать цель деятельности до получения ее результата. Познавательные: уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения

14	Решение текстовых задач	Решение текстовых задач с помощью уравнений.	Систематизировать знания и умения учащихся по теме «Решение уравнений с одной переменной»	Положительное отношение к учению, умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. Познавательные: уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения
Раздел III. Комбинаторика. Статистика (10 часов)					
15	Решение комбинаторных задач перебором вариантов	Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов.	Познакомить с приемом решения комбинаторных задач перебором вариантов	Желание совершенствовать имеющиеся знания, способность к самооценке своих действий.	Коммуникативные: уметь выслушивать мнение членов команды, не перебивая, принимать коллективное решение. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. Познавательные: учиться основам смыслового чтения научных и познавательных текстов
16	Решение комбинаторных задач перебором вариантов	Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов.	Познакомить с приемом решения комбинаторных задач перебором вариантов	Умение ясно и точно излагать свои мысли в письменной речи, ответственное отношение к учению.	Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: строить логические цепочки рассуждений
17	Решение комбинаторных задач с помощью графов	Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов.	Познакомить с приемом решения комбинаторных задач с помощью графов	Умение ясно, точно излагать свои мысли в письменной и устной речи, активность при решении задач.	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения учащихся. Регулятивные: осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. Познавательные: уметь строить

					рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях Коммуникативные: формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. Регулятивные: осознавать учащийся уровень и качество усвоения результата. Познавательные: произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
18	Решение комбинаторных задач с помощью графов	Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов.	Познакомить с приемом решения комбинаторных задач с помощью графов	Понимать смысл поставленной задачи, находчивость, активность при решении задач, приводить примеры	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения, обсуждать полученный результат. Регулятивные: искать и выделять необходимую информацию. Познавательные: применять таблицы, схемы, модели для получения информации
19	Комбинаторное правило умножения	Комбинаторика. Комбинаторное правило умножения.	Совершенствовать навыки решения задач на подсчет и сравнение вероятностей случайных событий	Формирование нравственно-эстетического оценивания усваиваемого содержания	Коммуникативные: уметь выслушивать мнение членов команды, не перебивая, принимать коллективное решение. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. Познавательные: учиться основам смыслового чтения научных и познавательных текстов
20	Комбинаторное правило умножения	Комбинаторное правило умножения.	Совершенствовать навыки решения задач на подсчет и сравнение вероятностей случайных событий	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи	Коммуникативные: уметь выслушивать мнение членов команды, не перебивая, принимать коллективное решение. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. Познавательные: учиться основам смыслового чтения научных и познавательных текстов
21	Перестановки. Факториал	Перестановки. Факториал.	Совершенствовать вычислительную	Положительное отношение к учению, умение ясно, точно,	Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в

			культуру учащихся	грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи	ходе индивидуальной и групповой работы. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: строить логические цепочки рассуждений
22	Перестановки. Факториал	Определение числа перестановок.	Совершенствовать вычислительную культуру учащихся	Формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения учащихся. Регулятивные: осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. Познавательные: уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях
23	Статистические характеристики набора данных	Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение.	Познакомиться с основными статистическими характеристиками.	Желание приобретать новые знания, умения, признание для себя общепринятых морально-этических норм	Коммуникативные: формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. Регулятивные: осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. Познавательные: произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
24	Статистические характеристики набора данных	Практическое применение статистики	Научиться сравнивать и анализировать информацию, представленную в различном виде	Положительное отношение к познавательной деятельности, критичность мышления, инициатива	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения, обсуждать полученный результат. Регулятивные: искать и выделять необходимую информацию. Познавательные: применять таблицы, схемы, модели для получения информации

Раздел IV. Буквенные выражения. Многочлены (6 часов)

25	Преобразование буквенных выражений	Совершенствовать навыки раскрытия скобок, научиться применять их при решении уравнений и упрощении буквенных выражений	Положительное отношение к урокам математики, ответственное отношение к учению, совершенствование имеющихся знаний и умений	Коммуникативные: уметь точно и грамотно выражать свои мысли при обсуждении изучаемого материала. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. Познавательные: воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения учебной задачи
26	Преобразование буквенных выражений	Совершенствовать навыки раскрытия скобок, научиться применять их при решении уравнений и упрощении буквенных выражений	Осознанность учения и личная ответственность, способность к самооценке своих действий	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения, обсуждать полученный результат. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий). Познавательные: уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов
27	Деление многочлена на многочлен	Познакомиться с основными приемами деления многочлена на многочлен и научиться применять их	Формирование коммуникативной компетентности в творческой деятельности, преодоление трудностей	Коммуникативные: уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: удерживать

					цель деятельности до получения ее результата. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков
28	Деление многочлена на многочлен	Деление многочлена на многочлен «уголком».	Познакомиться с основными приемами деления многочлена на многочлен и научиться применять их	Положительное отношение к учению, умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи	Коммуникативные: уметь выслушивать мнение членов команды, не перебивая, принимать коллективное решение. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. Познавательные: учиться основам смыслового чтения научных и познавательных текстов
29	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.	Познакомиться с основными приемами возведения двучлена в степень и научиться применять их	Умение грамотно излагать свои мысли в письменной речи с помощью графиков, активное участие в решении задач	Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: строить логические цепочки рассуждений
30	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.	Познакомиться с основными приемами возведения двучлена в степень и научиться применять их	Готовность и способность учащихся саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения учащихся. Регулятивные: осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. Познавательные: уметь

					строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях
Раздел V. Уравнения с двумя переменными (4 часа)					
31	Линейные диофантовы уравнения	Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений.	Ввести понятие линейных диофантовых уравнений и научиться их решать	Положительное отношение к учению, желание совершенствовать имеющиеся знания и умения	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения, обсуждать полученный результат. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям
32	Линейные диофантовы уравнения	Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.	Ввести понятие линейных диофантовых уравнений и научиться их решать	Формирование коммуникативной компетентности в творческой деятельности, преодоление трудностей	Коммуникативные: слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий). Познавательные: уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям
33	Системы линейных уравнений с двумя переменными	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	Познакомиться с основными приемами решения систем линейных уравнений с двумя переменными и	Осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия). Регулятивные: формировать

			научиться применять их		способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
34	Системы линейных уравнений с двумя переменными	Решение систем уравнений различными способами.	Познакомиться с основными приемами решения систем линейных уравнений с двумя переменными и научиться применять их	Готовность и способность учащегося саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, коммуникативная компетентность в творческой деятельности	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения, обсуждать полученный результат. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям