

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодёжной политики

Свердловской области

Департамент образования Администрации г. Екатеринбурга

МАОУ – СОШ № 55

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
МАОУ-СОШ № 55
Протокол № 1
от 26 августа 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности

«Математикум»

для обучающихся 6-9 классов

г. Екатеринбург 2025

Пояснительная записка

В 6 классе на математике всё больше внимания уделяется решению задач посредством составления математической модели. Но не всегда учащиеся могут самостоятельно повторять и систематизировать весь материал, пройденный за предыдущие годы обучения, поэтому испытывают трудности при решении задач. Психологические исследования проблемы обучения решению задач показывают, что основная причина несформированности у учащихся общих умений и способностей в решении задач кроется в отсутствии постоянного анализа собственной деятельности, выделения в ней общих методов действий и их теоретических основ. При реализации программы используются педагогические технологии: технология развития критического мышления, технология проблемного (развивающего) обучения, здоровьесберегающие технологии, технология интегрированного обучения, педагогика сотрудничества, технология мастерских, технология уровневой дифференциации, проектная деятельность, информационно-коммуникационные технологии, а также электронное обучение с применением дистанционных образовательных технологий.

Рабочая программа рассчитана на четыре года (270 часов), 2 часа в неделю, и предназначена для обучающихся 6-9 классов общеобразовательной школы.

Цели:

- формирование представлений о математике как универсальном языке;
- развитие логического мышления; пространственного воображения, алгоритмической культуры;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни и для изучения школьных естественных дисциплин на базовом уровне;
- воспитание средствами математики культуры личности;
- отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.

Задачи:

- сформировать устойчивый интерес к предмету;
- выявить и развить математические и творческие способности;
- сформировать умение создавать и преобразовывать модели и схемы при решении текстовых задач;
- сформировать умение интерпретировать полученное решение;
- сформировать способность выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий;
- развивать математическую культуру школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.

Содержание курса включает следующие блоки:

1. Наглядное представление данных. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Оценка и прикидка, округление результата. Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Чтение круговых диаграмм.
2. Наглядная геометрия в задачах. Наглядное представление о фигурах на плоскости. Измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых. Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Прямоугольный треугольник. Неравенства в геометрии.
3. Решение текстовых практико-ориентированных задач. Общие сведения о задачах и их решении, рассматриваются общие методы анализа задачи и поиска решения. Решение текстовых задач арифметическим способом и с помощью математической модели.

Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы. Единицы измерения: массы, стоимости, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины. Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты, на движение, на работу, на концентрацию.

4. Решение геометрических задач с практическим содержанием.

Свойства площадей геометрических фигур. Использование формул для площадей треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур. Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60° . Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям. Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Планируемые результаты

I В личностном направлении:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, любознательность, сообразительность при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

II В метапредметном направлении:

- способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развитие способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование учебной и общепользовательской компетентности области использования ИКТ технологий;
- представление об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники;

- развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимание необходимости их проверки;
- способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

III В предметном направлении:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развитие способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения математики и смежных дисциплин;
- умение решать текстовые задачи, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- умение пользоваться изученными математическими формулами;
- формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
- знание основных способов представления и анализа статистических данных;
- освоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Таким образом, в результате освоения курса **выпускник научится:**

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений;
- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку);
- решать практические геометрические задачи с применением свойств фигур.
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;
- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни;
- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;

- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях;
- выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться:

- распознавать логически некорректные высказывания;
- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;
- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- владеть знаниями о различных методах обоснования и опровержения математических утверждений и самостоятельно применять их;
- владеть навыками анализа условия задачи и определения подходящих для решения задач изученных методов или их комбинаций;
- характеризовать произведения искусства с учётом математических закономерностей в природе, использовать математические закономерности в самостоятельном творчестве.

Тематическое планирование

6 класс, 68 часов

Раздел	Тема урока	Кол-во часов
Задачи на составление уравнений	Уравнение. Решение уравнений	4
	Решение текстовых задач с помощью уравнений	6
	Олимпиадные задачи	4
Задачи на делимость чисел	Делимость натуральных чисел	3
	Признаки делимости натуральных чисел	3
	Задачи на делимость сумм:	3
	Нестандартные задачи на делимость чисел	1
Задачи на дроби	Задачи на части.	3
	Задачи по нахождению части числа и числа по его части	4
Задачи на проценты	Задачи с увеличением и уменьшением числа на процент.	3
	Задачи на процентное отношение двух чисел	3
	Отношение и пропорции	4
	Прямая и обратная пропорциональность	2
Геометрические задачи	Длина окружности и площадь круга	1
	Длина окружности и площадь круга.	1
	Геометрические задачи на тему «Шар.Сфера»	1
Задачи на движение по воде	Задачи на движение по реке	3
	Задачи на движение в одном направлении	2
	Задачи на встречное движение	2
Задачи на совместную работу	Задачи на совместную работу.	1
	Задачи на раздельную работу	2
	Задачи на производительность труда.	2
Итоговое повторение	Повторение и систематизация материала	10

Тематическое планирование

7 класс, 68 часов

Раздел	Тема урока	Кол-во часов
Повторение	Повторение.	1
	Уравнение. Решение уравнений.	4
	Действия с дробями	4
	Отношение и пропорции.	4
	Задачи на доли и проценты	4
	Задачи на стоимость	4
Задачи на составление уравнений	Решение текстовых задач с помощью уравнений	1
	Задачи на движение	8
	Задачи на совместную работу	6
	Задачи на сплавы и растворы	6
Геометрические задачи	Окружность. Длина окружности и площадь круга.	2
	Вписанный и центральный угол. Касательная.	2
	Решение геометрических задач.	6
Задачи на разрезания	Карты, паркет, разрезания	2
Графы	Графы	2
Итоговое повторение	Повторение и систематизация материала	12

Тематическое планирование
8 класс, 68 часов

Раздел	Тема урока	Кол-во часов
Рациональные уравнения	Решение уравнений	2
	Задачи на применение уравнений с переменной в знаменателе	8
Делимость	НОД и НОК двух одночленов	2
Многочлены	Многочлены	2
	Вынесение общего множителя за скобки	2
Геометрические задачи	Решение задач "Четырехугольники"	2
Функции	Графики функций.	8
Задачи на проценты.	Задачи на доли и проценты	2
Задачи на работу	Задачи на совместную работу	4
Задачи на смеси	Задачи на смеси	4
Задачи на движение	Задачи на применение квадратных уравнений	4
Геометрические задачи с практическим содержанием	Практическое применение теоремы Пифагора	1
	Решение задач с использованием теоремы Пифагора	4
	Площадь и объем в практических задачах	1
	Подобие при решении практических задач	1
	Решение задач	4

	Окружность и углы в задачах с практическим содержанием	1
Система уравнений и неравенств	Системы уравнений	4
	Системы неравенств	4
Итоговое повторение	Повторение и систематизация материала	8

Тематическое планирование
9 класс, 66 часов

Раздел	Тема урока	Кол-во часов
Уравнения и неравенства	Уравнения. Неравенства. Системы уравнений. Системы неравенств.	12
Функции	Графики функций	12
Задачи на движение	Моделирование при решении текстовых задач	1
	Задачи на движение	8
	Задачи на движение по кругу	4
	Задачи на движение по воде	4
Задачи на совместную работу	Задачи на совместную работу	3
Задачи на проценты	Задачи на проценты	1
Задачи на смеси	Задачи на смеси	4
Геометрические задачи с практическим содержанием	Применение теоремы Пифагора	2
	Геометрия на клетчатой бумаге	2
	Площадь в задачах	2
	Подобие при решении задач	2
	Окружность и углы в задачах	2
Итоговое повторение	Повторение и систематизация материала	7

Учебно-методическое обеспечение программы

1. Сборник практических задач по математике Л.П.Попова
2. Сборник практических задач по математике В.В.Выговская
3. Задачник Алгебра 7 Мордкович А.Г.
4. Сборник ОГЭ. Математика Комплекс материалов для подготовки учащихся. 2024 А.В Семенов, И.В.Яценко.
5. Учебник авторы: Ю.Н. Макарычев. Н.Г. Миндюк и др.-М:Просвещение» 2020г.
6. Геометрия 7-9: Учебник для общеобразовательных учреждений. Л.С Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: «Просвещение», 2017.

Интернет ресурсы

<https://www.time4math.ru/oge> (тренировочные варианты и задание ОГЭ)

<https://oge.sdamgia.ru/> (тренировочные варианты и задание ОГЭ)

Сайты: -www.allexlarin.ru

<https://oge.sdamgia.ru/>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 589308906995863556254771095540604331751941992895

Владелец Шаерман Любовь Валерьевна

Действителен с 14.09.2025 по 14.09.2026