

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Самарской области

Департамент образования г.о. Самара

МБОУ «Школа № 5» г.о. Самара

РАССМОТРЕНО

Председатель мо
естственнонаучного
цикла

Тисленко Г.П.
Протокол № 1
от « 23 » августа 2025г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

Тонькина Н.Е.
Протокол № 1
от « 26 » августа 2025г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
«Школа № 5»

МБОУ
"Школа № 5"
г.о. Самара

Катков Д.В.
Приказ № 407
от « 26 » августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Практикум по математике»

для обучающихся 7 – 9 классов

Самара 2025

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Практикум по математике» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ООО.

Данный курс систематизирует содержание учебных предметов Алгебра и Геометрия. Ориентирован на обобщение, расширение, углубление знаний учащихся через решение задач прикладного содержания.

Цель: развитие навыков решения различных типов задач, интеллектуальных и творческих способностей, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики; подведение к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира через задачи прикладного содержания.

Задачи:

1. Совершенствовать:
- умения анализировать содержание задачи, рассматривать его как объект тщательного изучения, исследования, а решение – как объект конструирования и изобретения;
- умения описывать реальную ситуацию на математическом языке;
- вычислительные навыки, навыки алгебраических преобразований;
2. Развивать познавательную активность у учащихся через подбор содержания задач профильной направленности.
3. Рассмотреть основные типы задач, входящих в КИМы государственной итоговой аттестации.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО МАТЕМАТИКЕ»

7 класс

Числа и вычисления

Проценты. Части. Отношения. Действия с целыми числами. Действия с рациональными числами. Периодические дроби.

Функции и графики

Чтение графиков. Линейная функция.

Уравнения и системы уравнений

Линейные уравнения. Линейные уравнения с модулем. Системы линейных уравнений. Системы линейных уравнений с модулем.

Преобразование буквенных выражений

Одночлены. Действия с одночленами. Многочлены.

Разложение многочленов на множители. Многочлены. Действия с многочленами.

Текстовые задачи

Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на сплавы и смеси. Задачи с целочисленными данными. Позиционная форма записи чисел.

8 класс

Текстовые задачи и техника их решения.

Текстовая задача. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Основные методы решения. Чертеж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели.

Задачи на движение

Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости, ускорения и времени в различных видах движения. Графики движения в прямоугольной системе координат. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Решение текстовых задач с использованием элементов геометрии. Особенности выбора переменных и методика решения задач на движение. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели

Задачи на проценты

Задачи на проценты. Задачи с экономическим содержанием. Формула сложных процентов.

Практикум по решению задач.

Задачи на сплавы, смеси, растворы

Задачи на сплавы, смеси, растворы. Формула зависимости массы или объёма вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля») и массы или объёма сплава, смеси, раствора («всего»). Составление таблицы данных задачи на сплавы, смеси, растворы и её значение для составления математической модели

Задачи на работу

Задачи на работу, совместную работу. Особенности выбора переменных и методики решения задач на работу. Составление таблицы данных задачи на работу и её значение для составления математической модели.

Задачи на числа

Задачи на числа. Представление многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых.

Особенности выбора переменных и методика решения задач на числа

Нестандартные способы решения текстовых задач

Решение задач с конца. Решение задач с помощью графов.

Геометрия

Треугольники. Параллельность прямых. Площади фигур.

9 класс

Действительные числа. Алгебраические выражения

Арифметические действия с рациональными числами, сравнение действительных чисел. Округление целых чисел. Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения. Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений.

Уравнения. Неравенства

Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной. Решение неравенств. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств. Метод оценки при решении неравенств. Системы неравенств, основные методы их решения.

Функции и их графики

Свойства графиков, чтение графиков. Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций. Графическое решение неравенств и их систем. Построение графиков «кусочных» функций.

Текстовые задачи

Закрепление навыков решения текстовых задач. Отработка навыков составления уравнений по тексту задачи.

Элементы статистики и теории вероятностей

Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и

группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания.

Геометрия

Признаки равенства и подобия треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Решение треугольников. Площадь треугольников. Многоугольники. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Площадь многоугольников. Окружность, описанная около треугольника, вписанная в треугольник. Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Длина окружности. Площадь круга. Координаты точки плоскости, длина отрезка, координаты середины отрезка. Вектор, координаты вектора, операции над векторами, угол между векторами.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, владением языком математики и математической культурой как средством познания мира, владением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты**Познавательные универсальные учебные действия****Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о функциях и их свойствах;
- 6) практические значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать уравнения, системы уравнений;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - выполнять операции над множествами;
 - исследовать функции и строить их графики;
 - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой).

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1	Числа и вычисления	6
2	Функции и графики	4
3	Уравнения и системы уравнений	8
4	Преобразование буквенных выражений	6
5	Текстовые задачи	10
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1.	Введение	1
2.	Задачи на движение	6
3.	Задачи на проценты	7
4.	Задачи на сплавы, смеси, растворы	6
5.	Задачи на работу	4
6.	Задачи на числа	2
7.	Нестандартные способы решения текстовых задач	3
8.	Геометрия	5

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1.	Действительные числа. Алгебраические выражения	5
2.	Уравнения. Неравенства.	6
3.	Функции и их графики	4
4.	Текстовые задачи	5
5.	Элементы статистики и теории вероятностей	3
6.	Геометрия	11
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

Поурочное планирование

7КЛАСС

№п/п	Тема урока	Количество часов	Сроки проведения
1	Проценты. Части. Отношения	1	1 нед
2	Проценты. Части. Отношения	1	2 нед
3	Действия с целыми числами	1	3 нед
4	Действия с рациональными числами	1	4 нед
5	Действия с рациональными числами	1	5 нед
6	Периодические дроби	1	6 нед
7	Чтение графиков	1	7 нед
8	Чтение графиков	1	8 нед
9	Линейная функция	1	9 нед
10	Линейная функция	1	10 нед
11	Линейные уравнения	1	11 нед

12	Линейные уравнения	1	12 нед
13	Линейные уравнения с модулем	1	13 нед
14	Линейные уравнения с модулем	1	14 нед
15	Системы линейных уравнений	1	15 нед
16	Системы линейных уравнений	1	16 нед
17	Системы линейных уравнений с модулем	1	17 нед
18	Системы линейных уравнений с модулем	1	18 нед
19	Одночлены. Действия с одночленами	1	19 нед
20	Одночлены. Действия с одночленами	1	20 нед
21	Многочлены. Разложение многочленов на множители	1	21 нед
22	Многочлены. Разложение многочленов на множители	1	22 нед
23	Многочлены. Действия с многочленами	1	23 нед
24	Многочлены. Действия с многочленами	1	24 нед
25	Задачи на движение	1	25 нед
26	Задачи на движение	1	26 нед
27	Задачи на работу	1	27 нед
28	Задачи на работу	1	28 нед
29	Задачи на сплавы и смеси	1	29 нед
30	Задачи на сплавы и смеси	1	30 нед
31	Задачи с целочисленными данными	1	31 нед
32	Задачи с целочисленными данными	1	32 нед
33	Позиционная форма записи чисел	1	33 нед
34	Позиционная форма записи чисел	1	34 нед

8 КЛАСС

№п/п	Тема урока	Количество часов	Сроки проведения
1	Текстовые задачи и техника их решения	1	1 нед
2	Движение по течению и против течения	1	2 нед
3	Движение по течению и против течения	1	3 нед
4	Равномерное движение по прямой	1	4 нед
5	Равномерное движение по прямой	1	5 нед
6	Графический способ решения задач на движение	1	6 нед
7	Графический способ решения задач на движение	1	7 нед
8	Практикум по решению задач	1	8 нед
9	Задачи на проценты	1	9 нед
10	Задачи с экономическим содержанием	1	10 нед
11	Задачи с экономическим содержанием	1	11 нед
12	Формула сложных процентов	1	12 нед
13	Формула сложных процентов	1	13 нед
14	Практикум по решению задач	1	14 нед
15	Практикум по решению задач	1	15 нед
16	Задачи на сплавы, смеси, растворы	1	16 нед
17	Задачи на сплавы, смеси, растворы	1	17 нед
18	Задачи на сплавы, смеси, растворы	1	18 нед
19	Практикум по решению задач	1	19 нед
20	Практикум по решению задач	1	20 нед
21	Практикум по решению задач	1	21 нед
22	Задачи на работу	1	22 нед
23	Задачи на работу	1	23 нед
24	Практикум по решению задач	1	24 нед

25	Практикум по решению задач	1	25 нед
26	Задачи на числа	1	26 нед
27	Практикум по решению задач	1	27 нед
28	Решение задач с конца	1	28 нед
29	Решение задач с помощью графов	1	29 нед
30	Практикум по решению задач	1	30 нед
31	Многоугольники	1	31 нед
32	Многоугольники	1	32 нед
33	Многоугольники	1	33 нед
34	Подобные треугольники	1	34 нед

9 КЛАСС

№п/п	Тема урока	Количество часов	Сроки проведения
1	Натуральные, рациональные, действительные числа. Дроби	1	1 нед
2	Алгебраические выражения	1	2 нед
3	Дробно-rationальные выражения.	1	3 нед
4	Дробно-rationальные выражения	1	4 нед
5	Дробно-rationальные выражения	1	5 нед
6	Уравнения и системы уравнений	1	6 нед
7	Уравнения и системы уравнений	1	7 нед
8	Уравнения и системы уравнений	1	8 нед
9	Неравенства и системы неравенств	1	9 нед
10	Неравенства и системы неравенств	1	10 нед
11	Неравенства и системы неравенств	1	11 нед
12	Функции и их графики. Свойства функций	1	12 нед
13	Графическое решение неравенств и их систем.	1	13 нед
14	Графическое решение неравенств и их систем	1	14 нед
15	Построение графиков «кусочных» функций	1	15 нед
16	Задачи на движение	1	16 нед
17	Задачи на работу и проценты	1	17 нед
18	Задачи на работу и проценты	1	18 нед
19	Арифметические текстовые задачи	1	19 нед
20	Арифметические текстовые задачи	1	20 нед
21	Основные статистические характеристики	1	21 нед
22	Методы решения комбинаторных задач	1	22 нед
23	Методы решения комбинаторных задач	1	23 нед
24	Треугольники	1	24 нед

25	Треугольники	1	25 нед
26	Треугольники	1	26 нед
27	Многоугольники	1	27 нед
28	Многоугольники	1	28 нед
29	Многоугольники	1	29 нед
30	Окружность	1	30 нед
31	Окружность	1	31 нед
32	Декартовы координаты на плоскости	1	32 нед
33	Декартовы координаты на плоскости	1	33 нед
34	Повторение	1	34 нед

Методическое обеспечение

1. Алгебра: Учебник для 7 кл. общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; Под ред. С.А. Теляковского. – 9-е изд. переработанное – М.: Просвещение, 2022. –
2. Алгебра. 7 класс: поурочные планы по учебнику Ю. Н. Макарычева, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова, с. Б. Суворовой / авт.-сост. Т. Ю. Дюмина, А. А. Манохина. – Волгоград: Учитель, 2011. – 431 с.
3. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс / Л. И. Завивич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2021
4. Математика: алгебра. Функции, анализ данных: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений. Под ред. Ю.Н. Макарычева. М.: Просвещение, 2023.
5. Алгебра 8. Тематические тесты. ГИА. Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева
6. Жохов В. И., Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г./ Дидактические материалы по алгебре, 9 класс – М.: Просвещение, 2020.
7. Семенов, А.В. Основной государственный экзамен. Математика. Комплекс материалов для подготовки учащихся. Учебное пособие. / А.В.Семенов, А.С.Трепалин, И.В.Ященко, П.И.Захаров, И.Р.Высоцкий; под ред. И.В.Ященко; Московский Центр непрерывного математического образования. – Москва: Интеллект-Центр, 2024.
8. Ященко И.В., Шестаков С.А. Подготовка к ОГЭ по математике в 2024 году. Методические указания. – М.:МЦНМО, 2024.

Интернет-ресурсы:

1. **Вся элементарная математика:** Средняя математическая интернет-школа. <http://www.bymath.net>
2. **Графики функций.** <http://graphfunk.narod.ru>
3. **ГИА по математике: подготовка к тестированию.** <http://www.uztest.ru>
4. **Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике).** http://www.math_on_line.com
5. **Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online).** <http://www.mathtest.ru>
6. **www.prosv.ru**
7. **www.digital.1september.ru**
8. **interneturok.ru**
9. **https://oge.sdamgia.ru**
10. **www.fipi.ru**