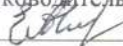
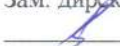




Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №90»

<b>РАСМОТРЕНА</b> Руководитель ШМО  / Манахова Е.А. / ФИО Протокол № 1 от «29» 08 2024г.	<b>СОГЛАСОВАНА</b> Зам. директора  / Бытко С.В. / ФИО «29» 08 2024г.	<b>УТВЕРЖДЕНА</b> Директор МАОУ СОШ № 90  / Пospelов Н.Н. / ФИО Приказ № 90 от «29» 08 2024г. 
---	---	--

Рабочая программа  
учебного курса  
Практикум по математике

для 9 А класса

Составитель:  
Манахова Е.А.,  
учитель математики

2024-2025 учебный год

# Программа курса

## «Практикум по математике», 9 класс, 17 часов

### 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности по математике «Практикум по математике» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и является частью основной образовательной программы МАОУ «СОШ № 90».

Программа разработана в рамках предпрофильной подготовки с целью подготовке к ГИА.

Программа разработана на основе:

-кодификатора требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по МАТЕМАТИКЕ 2024-2025 г.

-спецификации контрольных измерительных материалов для проведения в 2024-25 году основного государственного экзамена по МАТЕМАТИКЕ.

-демонстрационного варианта контрольных измерительных материалов для проведения в 2024-25 году основного государственного экзамена по МАТЕМАТИКЕ.

-учебно-методического пособия Математика. 9-й класс. Подготовка к ОГЭ-2023. 50 тренировочных вариантов демоверсии 2024 года, под ред. И.В. Ященко.

**Цели элективного курса:** подготовить обучающихся к сдаче экзамена в форме ГИА в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами.

**Задачи:**

- Повторить и обобщить знания по алгебре и геометрии за курс основной общеобразовательной школы;
- Выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами.

### 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

**Личностные:**

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- 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 её развития, о её значимости для развития цивилизации;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Девятиклассник получит возможность** для формирования:

- *выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;*

- *готовности к самообразованию и самовоспитанию;*

- *адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;*

- компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;
- морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;
- эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Практикум по математике» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

#### **Регулятивные:**

##### **Девятиклассник научится:**

- самостоятельно контролировать своё время и планировать управление им
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение
  - выдвигать способы решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
  - осуществлять констатирующий контроль по результату и по способу действия
  - оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия

##### **Девятиклассник получит возможность:**

- определять цели, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
  - самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
  - планировать пути достижения целей;
  - устанавливать целевые приоритеты;
  - самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
  - принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
  - осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
  - адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации;
  - предполагать развитие будущих событий и развития процесса.

#### **Коммуникативные:**

##### **Девятиклассник научится:**

- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
  - в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
  - осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
  - работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
  - основам коммуникативной рефлексии;
  - использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
  - отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

##### **Девятиклассник получит возможность:**

- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности

оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;

- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;

- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

#### **Познавательные:**

##### **Девятиклассник научится:**

- выполнять задания творческого и поискового характера (проблемные вопросы, учебные задачи или проблемные ситуации)

- проводить доказательные рассуждения;

- самостоятельное создание способов решения проблемы творческого и поискового характера;

- синтез как основа составления целого из частей, в том числе с восполнением недостающих компонентов;

- использование приёмов конкретизации, абстрагирования, варьирования, аналогии, постановки аналитических вопросов для решения задач.

- умение понимать и адекватно оценивать язык средств массовой информации

- владеть смысловым чтением текстов различных жанров: извлечение информации в соответствии с целью чтения;

- выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от условий;

- анализировать объект с выделением существенных и несущественных признаков;

- выбирать основания и критерии для сравнения, классификации, сериации объектов;

- осуществлять подведение под понятие, выведение следствий;

- устанавливать причинно-следственные связи;

- проводить доказательные рассуждения;

- проводить синтез как составление целого из частей, в том числе с восполнением недостающих компонентов.

##### **Девятиклассник получит возможность:**

- комбинировать известные алгоритмы решения математических задач, не предполагающих стандартное применение одного из них;

- исследование практических ситуаций, выдвижение предложений, понимание необходимости их проверки на практике;

- использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предложений; описание результатов этих работ;

- самостоятельное выполнение творческих работ, осуществляя исследовательские и проектные действия, создание продукта исследовательской и проектной деятельности.

#### **Предметные:**

**Девятиклассник научится** (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

##### **Уметь выполнять вычисления и преобразования**

- выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой;

- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

##### **Уметь строить и читать графики функций**

- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, решать обратную задачу;

- определять свойства функции по её графику;

- строить графики изученных функций, описывать их свойства.

##### **Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами**

- решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);

- распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры;

- выполнять чертежи по условию задачи.

**Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события**

- извлекать статистическую информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

- решать комбинаторные задачи путем организованного перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;

- вычислять средние значения результатов измерений;

- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

**Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели**

- решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов;

- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот. Осуществлять практические расчёты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами;

- описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением

геометрических величин;

- анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках;

- решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и

- исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики.

## Содержание курса

### 1. Практико-ориентированные задания (3 часов)

Табличное и графическое представление данных, план и схема, извлечение нужной информации. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах. Вычисления и преобразование величин. Исследование простейших математических моделей.

### 2. Числа и вычисления. Алгебраические выражения (2 часа)

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

Сложение и вычитание обыкновенных и десятичных дробей. Умножение и деление обыкновенных и десятичных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий. Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение).

Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Практические расчеты по формулам.

Алгебраическая дробь. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

Основные понятия, координатный луч, расстояние между точками. Координаты точки.

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел.

Действия с иррациональными числами: умножение, деление, возведение в степень. Множество действительных чисел.

### 3. Уравнения и неравенства (3 часов)

Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).

Решение линейных уравнений. Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета.

Решение простейших дробно-линейных уравнений.

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

### 4. Текстовые задачи (2 часа)

Задачи на проценты. Задачи, связанные с понятием «концентрация» и «процентное содержание». Задачи на движение, работу и производительность труда. Задачи на процентный прирост и вычисление сложных процентов. Задачи на вклады и кредиты.

### 5. Статистика и теория вероятностей (2 часа)

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.

### 6. Функции и графики (2 часа)

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Линейная функция. Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.

Квадратичная функция. Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам

Обратная пропорциональность. Свойства функции  $y = \frac{k}{x}$ . Гипербола.

### 7. Числовые последовательности (1 час)

Последовательности и прогрессии. Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

### 8. Геометрия (2 часа)

Геометрическая фигура. Внутренняя, внешняя области фигуры, граница. Линии и области на плоскости. Выпуклая и невыпуклая фигуры. Плоская и неплоская фигуры. Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины

Величина угла. Градусная мера угла.

Треугольники. Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников.

Площадь треугольника. Многоугольники. Четырехугольники. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники. Дополнительные построения при решении задач.

Окружность. Касательная к окружности и ее свойства. Секущие и хорды. Их свойства. Касание двух окружностей (внешнее, внутреннее). Общие касательные к окружностям (внешние, внутренние). Окружности, вписанные в угол. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Внеписанные окружности. Окружность, описанная около четырехугольника. Окружность, вписанная в четырехугольник. Длина окружности. Площадь круга. Центральные и вписанные углы. Комбинация окружности и многоугольников.

Теорема Пифагора. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции угла.

Выделение свойств объектов. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

## Тематическое планирование- 17 часов

Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Цифровые образовательные ресурсы
Практико-ориентированные задания	3	Практикум, выполнение тренировочных упражнений.	<a href="https://oge.sdangia.ru/prob_catalog">https://oge.sdangia.ru/prob_catalog</a> <a href="http://www.fipi.ru">http://www.fipi.ru</a> <a href="https://www.time4math.ru/oge">https://www.time4math.ru/oge</a>
Числа вычисления. Алгебраические выражения	2	Практикум, выполнение тренировочных упражнений.	<a href="https://oge.sdangia.ru/prob_catalog">https://oge.sdangia.ru/prob_catalog</a> <a href="http://www.fipi.ru">http://www.fipi.ru</a> <a href="https://www.time4math.ru/oge">https://www.time4math.ru/oge</a>
Уравнения и неравенства	3	Практикум, выполнение тренировочных упражнений.	<a href="https://oge.sdangia.ru/prob_catalog">https://oge.sdangia.ru/prob_catalog</a> <a href="http://www.fipi.ru">http://www.fipi.ru</a> <a href="https://www.time4math.ru/oge">https://www.time4math.ru/oge</a>
Текстовые задачи	2	Практикум, выполнение тренировочных упражнений.	<a href="https://oge.sdangia.ru/prob_catalog">https://oge.sdangia.ru/prob_catalog</a> <a href="http://www.fipi.ru">http://www.fipi.ru</a> <a href="https://math100.ru/ogew/">https://math100.ru/ogew/</a> <a href="https://cpm.dogm.mos.ru/oge_mathem/">https://cpm.dogm.mos.ru/oge_mathem/</a>
Статистика и теория вероятностей	2	Учебная лекция, работа в группах, парах. Практикум, выполнение тренировочных упражнений.	<a href="https://oge.sdangia.ru/prob_catalog">https://oge.sdangia.ru/prob_catalog</a> <a href="http://www.fipi.ru">http://www.fipi.ru</a> <a href="https://www.time4math.ru/oge">https://www.time4math.ru/oge</a>
Функции и графики	2	Учебная лекция, работа в группах, парах. Практикум, выполнение тренировочных упражнений.	<a href="https://oge.sdangia.ru/prob_catalog">https://oge.sdangia.ru/prob_catalog</a> <a href="http://www.fipi.ru">http://www.fipi.ru</a> <a href="https://www.time4math.ru/oge">https://www.time4math.ru/oge</a> <a href="https://math100.ru/ogew/">https://math100.ru/ogew/</a> <a href="https://cpm.dogm.mos.ru/oge_mathem/">https://cpm.dogm.mos.ru/oge_mathem/</a> <a href="https://zen.yandex.ru/media/id/5d7b0f991ee34f00ac847673/moduli-i-grafiki-60261a97fa0bd9159a613216">https://zen.yandex.ru/media/id/5d7b0f991ee34f00ac847673/moduli-i-grafiki-60261a97fa0bd9159a613216</a>
Числовые последовательности	1	Учебная лекция, работа в группах, парах. Практикум, выполнение тренировочных упражнений.	<a href="https://oge.sdangia.ru/prob_catalog">https://oge.sdangia.ru/prob_catalog</a> <a href="http://www.fipi.ru">http://www.fipi.ru</a> <a href="https://www.time4math.ru/oge">https://www.time4math.ru/oge</a>
Геометрия	2	Учебная лекция, работа в группах, парах. Практикум,	<a href="https://oge.sdangia.ru/prob_catalog">https://oge.sdangia.ru/prob_catalog</a> <a href="http://www.fipi.ru">http://www.fipi.ru</a> <a href="https://www.time4math.ru/oge">https://www.time4math.ru/oge</a> <a href="https://math100.ru/ogew/">https://math100.ru/ogew/</a>



		выполнение тренировочных упражнений.	<a href="https://cpm.dogm.mos.ru/oge_mathem/">https://cpm.dogm.mos.ru/oge_mathem/</a>
--	--	--	---

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Планируемые практические работы	Домашнее задание	Дата проведения	
				По плану	фактическ и
1	Практико-ориентированные задания		Решение задач ОБ ОГЭ	3.09	
2	Практико-ориентированные задания		Решение задач ОБ ОГЭ	10.09	
3	Практико-ориентированные задания	1	Решение задач ОБ ОГЭ	17.09	
4	Числа вычисления. Алгебраические выражения		Решение задач ОБ ОГЭ	24.09	
5	Числа вычисления. Алгебраические выражения		Решение задач ОБ ОГЭ		
6	Уравнения и неравенства. Линейные уравнения и неравенства		Решение задач ОБ ОГЭ		
7	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения и неравенства		Решение задач ОБ ОГЭ		
8	Уравнения и неравенства	1	Решение задач ОБ ОГЭ		
9	Текстовые задачи на движение, проценты.		Решение задач ОБ ОГЭ		
10	Текстовые задачи на совместную работу		Решение задач ОБ ОГЭ		
11	Статистика и теория вероятностей		Решение задач ОБ ОГЭ		
12	Статистика и теория вероятностей		Решение задач ОБ ОГЭ		
13	Функции и графики		Решение задач ОБ ОГЭ		
14	Функции и графики		Решение задач ОБ ОГЭ		
15	Числовые последовательности		Решение задач ОБ ОГЭ		
16	Геометрические задачи на свойства треугольников, четырёхугольников. окружностей		Решение задач ОБ ОГЭ		
17	Геометрические задачи на соотношение сторон и углов в прямоугольном треугольнике	1	Решение задач ОБ ОГЭ		