


**Муниципальный округ Горноуральский Свердловской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №2**

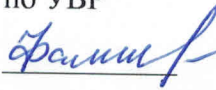
РАССМОТРЕНО

На заседании ШМО
Учителей ЕМЦ
Руководитель ШМО
 /М.Н. Иванова

Протокол №5
от «20» июня 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР


Е.П. Фалалеева

от «23» июня 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор


И.С. Цайщина

Приказ 85-Д
от «25» июля 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Математический практикум»
для обучающихся 8-9 классов

с. Южаково
2025

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Математический практикум» разработан в соответствии с:

- Федеральным государственным стандартом основного общего образования (далее — ФГОС ООО);
- Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ СОШ №2.

Общая характеристика курса

Курс «Математический практикум» предназначен учащимся 8-9 классов. Главная его идея – это реализация идеи предпрофильной подготовки учащихся, организация систематического и системного повторения, углубления и расширения курса математики за период изучения в основной школе, что, несомненно, будет направлено на осмысленное изучение предмета, а значит и правильный выбор дальнейшего профиля обучения в старшей школе. Данный курс позволит удовлетворить образовательные потребности учащихся, осваивающих как базовый уровень математики, так и повышенный уровень.

Программа данного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание государственной итоговой аттестации по математике за курс основной школы. Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования в старшей школе и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей школьников, их аналитических и синтетических способностей.

Основная идея данного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, в том числе необходимых при сдаче выпускного экзамена. Курс рассчитан на 68 часов (1 час в неделю).

В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов (в том числе интерактивных), самостоятельное составление (моделирование) тестов.

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математики. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач.

Развивающий и воспитательный потенциал курса полностью соответствует основным идеям, заложенным в федеральных образовательных стандартах.

Цель курса: оказание помощи учащимся в выборе дальнейшего профиля обучения в старшей школе: создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности, развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

Для достижения поставленных целей в процессе обучения решаются следующие задачи:

1. Расширение и углубление школьного курса математики.
2. Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.
3. Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
4. Развитие интереса учащихся к изучению математики.
5. Расширение научного кругозора учащихся.
6. Обучение учащихся решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
7. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.
8. Ориентирование учащихся на профессии, существенным образом связанные с математикой.

Организация занятий курса должна существенно отличаться от урочной: учащемуся необходимо давать достаточное время на размышление, приветствовать любые попытки самостоятельных рассуждений, выдвижения гипотез, способов решения задач. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Применяются следующие виды деятельности на занятиях: обсуждение, тестирование, конструирование тестов, заданий, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные лекции, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач, предусмотрены консультации.

Существенным является организация работы по обучению заполнения бланков итоговой аттестации, что, безусловно, будет способствовать снятию психологического напряжения учащихся перед процедурой экзамена.

Методы и формы обучения определяются требованиями ФГОС, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим определены основные приоритеты методики изучения курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);
- личностно-деятельностный и субъект-субъективный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Содержание курса

➤ **Модуль «Числа. Преобразования»**

Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости. Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа.

Выражения, включающие арифметические операции. Выражения, содержащие возведение в степень. Свойства степени. Выражения, содержащие корни натуральной степени. Квадратный корень из квадрата разности двух чисел. Модуль числа.

Сравнение действительных чисел.

➤ **Модуль «Неравенства»**

Доказательство неравенств:

Модуль суммы меньше или равен сумме модулей. Сумма взаимнообратных положительных чисел не меньше 2. Среднее геометрическое не больше среднего арифметического положительных чисел.

Метод интервалов. Рациональные неравенства. Неравенства, содержащие модуль. Иррациональные неравенства.

➤ **Модуль «Уравнения»**

Уравнения в целых числах

Рациональные и дробные уравнения. Уравнения, содержащие модуль. Иррациональные уравнения. Нестандартные способы решения уравнений.

Исследование квадратного уравнения.

➤ **Модуль «Функции. Координаты и графики»**

Функции (линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная и др.), их свойства и графики. «Считывание» свойств функции по её графику. Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля. Графики уравнений.

➤ **Модуль «Текстовые задачи»**

Типы задач. Методы и способы решения задач. Основные способы моделирования задач. Составления плана решения задач. Равномерное движение. Задачи на движение по реке, суше, воздуху. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи «на совместную работу». Основная формула процентов. Простые и сложные проценты. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины. Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Банковские операции. Задачи связанные с банковскими расчётами. Концентрация вещества. Процентное содержание вещества. Количество вещества. Разноуровневые задачи на смеси, сплавы, растворы. Задачи на «оптимальное решение».

➤ **Модуль «Комбинаторика. Теория вероятностей»**

Множества и комбинаторика. Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера. Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило произведения. Перестановки, размещения, сочетания. Решение комбинаторных задач.

Теория вероятностей. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Геометрическая вероятность. Решение задач на нахождение статистических характеристик, работа со статистической информацией, задач на нахождение вероятности случайного события.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Планируемые результаты освоения программы

Планируемые результаты освоения программы включают следующие направления: формирование универсальных учебных действий (личностных, регулятивных, коммуникативных, познавательных), учебную компетентность учащихся.

Личностные результаты:

1) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

2) осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

4) навыки сотрудничества в разных ситуациях, умения не создавать конфликты и находить выходы из спорных ситуаций;

5) этические чувства, прежде всего доброжелательность и эмоционально-нравственная отзывчивость.

Метапредметные результаты:

- 1) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 2) развитие понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 4) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать связи;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.

Предметные результаты:

- 1) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 2) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 3) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 4) усвоение основных базовых знаний по математике, её ключевых понятий.

Реализация программы способствует достижению следующих результатов:

–В сфере **личностных** универсальных учебных действий у детей будут сформированы умения оценивать жизненные ситуации (поступки людей) с точки зрения общепринятых норм и ценностей: в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие; умения самостоятельно определять и высказывать самые простые общие для всех людей правила поведения (основы общечеловеческих нравственных ценностей).

–В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий учащиеся овладеют всеми типами учебных действий, включая способность принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать её реализацию, контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение.

–В сфере **познавательных** универсальных учебных действий учащиеся научатся выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, пользоваться библиотечными каталогами, специальными справочниками, универсальными энциклопедиями для поиска учебной информации.

–В сфере **коммуникативных** универсальных учебных действий учащиеся научатся планировать и координировать совместную деятельность (согласование и координация деятельности с другими её участниками; объективное оценивание вклада в решение общих задач группы; учёт способностей различного ролевого поведения – лидер, подчинённый).

Методические рекомендации по реализации программы

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов, открытого банка заданий ГИА или составлены учителем.

Для более эффективной работы учащихся целесообразно в качестве дидактических средств использовать медиаресурсы, организовывать самостоятельную работу учащихся с использованием дистанционных образовательных технологий, в том числе осуществлять консультационные процедуры через форум, чат, электронную почту.

Календарно-тематическое планирование учебного курса

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Дата изучения	Электронные образовательные ресурсы
1. Числа. Преобразования				
1	Делимость целых чисел	4		https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
2	Преобразования иррациональных выражений	5		https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
3	Сравнение действительных чисел	3		https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
2. Неравенства				
4	Доказательство неравенств	5		https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
5	Неравенства с модулем	3		https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
6	Метод интервалов	4		https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
3. Уравнения				
7	Уравнения в целых числах	3		https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
8	Исследование квадратного уравнения	5		https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
4. Функции. Координаты и графики				
9	Элементарное исследование функции	4		https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
10	Кусочно-заданные функции	4		https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege

11	Функции с модулем	3		https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
5. Текстовые задачи				
12	Задачи «на движение», «на совместную работу»	5		https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
13	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	4		https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
14	Задачи на смеси, сплавы, растворы	4		https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
6. Комбинаторика. Теория вероятностей				
15	Комбинаторика	6		https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
16	Теория вероятностей и статистика	6		https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
	Итого:	68		

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Пособие для учащихся

1. Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. Сборник задач по алгебре. 8-9 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2004 и последующие издания.
2. ГИА 2013. Математика. Типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов /под ред. Ященко И.В. - М.: МЦНМО, 2013 и последующие издания.
3. Карцев С.В., Чирский В.Г. и др. Методы решения задач по алгебре от простых до самых сложных. - М.: Экзамен, 2009.
4. Ткачева М. В., Газарян Р. Г. Сборник задач по алгебре. Книга для учащихся 7—9 классов общеобразовательных учреждений
5. Ященко И.В. и др. Математика. 3 модуля. 30 вариантов типовых тестовых заданий. 30 типовых вариантов. – М.: Экзамен, 2014.
6. 3000 задач с ответами по математике. Все задания части 1. / под ред. Семенова А.Л., Ященко И.В. – М.: Экзамен, 2014.

Информационные ресурсы

1. Аверьянов Д.И., Алтынов П.И., Баврин Н. Н. Математика: Большой справочник для школьника и поступающих в вузы. - 2-е изд. - М.: Дрофа, 2021.
2. Бунимович Е.А., Кузнецова Л.В., Рослова Л.О. и др. ГИА-2023: Экзамен в новой форме: Математика: 9-й кл. : Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме. – М.: Астрель, 2023.
3. Вольпер Е.Е. Задачи на составление уравнений 1,2 часть. - Омск: ОмИПРКО, 2008.
4. Виленкин Н.Я., Виленкин А.Н., Г.С.Сурвилло и др. Алгебра: Учебное пособие для учащихся 9 кл. с углубленным изучением математики. 5-е издание. - М.: Просвещение, 2022.
5. Дорофеев Г.В., Седова Е.А. Процентные вычисления, 10-11 классы: учебно-методическое пособие. – М. Дрофа, 2021.
6. Жигулев Л.А., Зорина Н.А. Итоговая аттестация по алгебре в 9 классе. Учебно-методическое пособие. – СПб.: СмиоПресс, 2019.
7. Кузнецова Л.В. Суворова С.Б. Сборник заданий для подготовки итоговой аттестации в 9 классе. - М.: Просвещение 2022.
8. Крамов В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. – М. Просвещение, 2019.
9. Симонов, А.С. Сложные проценты. / Математика в школе. –2021. - № 5.
10. Сканава М.И. Сборник задач по математике для поступающих в ВУЗЫ - М.: ОНИКС 21 век, 2021.
11. Ткачева М.В., Федорова Н.Е. Элементы статистики и вероятность. М.: Просвещение, 2017.
12. Шарыгин, И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. – М. Просвещение, 2019.
13. Шевкин, А.В. Текстовые задачи. – М.: Просвещение, 2019.

Интернет-источники:

1. Высоцкий И. Р. Вопросы и ответы. Апелляция. <http://schoolmathematics.ru/apellyaciya-egge-voprosy-i-otvety-vysockij-i-r>
2. Мордкович А.Г., Глизбург В.И., Лаврентьева Н.Ю. ЕГЭ. Математика. Полный справочник. Теория и практика. <http://4ege.ru/matematika/620-polnyj-spravochnik-po-matematike-k-egge.html>
3. Лысенко Ф.Ф. Математика. Тематические тесты. Геометрия, текстовые задачи. <http://www.alleng.ru/d/math/math450.htm>
4. Открытый банк задач ГИА: <http://mathgia.ru:8080/or/gia12/>
5. Он-лайн тесты:
<http://uztest.ru/exam>
<http://egeru.ru>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 74622892844150726796523337175507594912532816838

Владелец Паньшина Ирина Сергеевна

Действителен с 25.06.2025 по 25.06.2026