Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 62 г. Екатеринбурга

РАССМОТРЕНО
на Педагогическом совете МАОУ СОШ № 62
от «_28_» _августа_ 2026 г.

Протокол № *1*

УТВЕРЖДЕНО:
Директор МАОУ СОШ № 62
_____ / Ж.В.Арбанова/
«_28_» _августа_ 2026 г.
Приказ № 435

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному курсу

«Практикум по математике»

для обучающихся 10-11 классов

Екатеринбург, 2026 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Практикум по математике» рассчитана на два года обучения, 1 час в неделю, всего в объеме 68 часов – 34 часа в 10-м классе и 34 часа в 11-м классе.

Используемая литература:

1)Математика:алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: базовый и углубленные уровни:: учебник/Ш.А.Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачеваи др. -12-е изд., стер.- М.:Просвещение, 2024

2) Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10—11 классы : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [Л. С. Атанасян и др.]. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Просвещение, 2022.

3)Егэ 2020. 100 баллов. Математика. Профильный уровень. Решение уравнений и неравенств/ Ю.В. Садовничий- М. «Экзамен», 2024

4)Математика .ЕГЭ. Задачи с экономическим содержанием/Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова – Ростов н/Д: Легион, 2024

5)Колесникова С.И. Решение сложных задач ЕГЭ по математике:9-11 классы.- М.:ВАКО, 2024

6)Лаппо Л.Д. ЕГЭ. Репетитор. Математика. Эффективная методика/Л.Д. Лаппо, М.А. Попов.-М.:Издательство «Экзамен», 2024

Элективный курс соответствует целям и задачам обучения в старшей школе. Основная функция данного элективного курса – углубленное изучение тем курса 10-11 класса, дополнительная подготовка учащихся к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ, к продолжению образования.

Содержание рабочей программы элективного курса соответствует основному курсу математики для средней (полной) школы и Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования по математике; развивает базовый курс математики на старшей ступени общего образования, реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках алгебры и начал анализа системой упражнений, которые углубляют и расширяют школьный курс, и одновременно обеспечивает преемственность в знаниях и умениях учащихся основного курса математики 10-11 классов, что способствует расширению и углублению базового общеобразовательного курса алгебры и начал анализа и курса геометрии.

Данный элективный курс направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного и высокого уровня сложности, получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные знания в систему.

Рабочая программа элективного курса отвечает требованиям обучения на старшей ступени, направлена на реализацию личностно ориентированного обучения, основана на деятельностном подходе к обучению, предусматривает овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Включение уравнений и неравенств нестандартных типов, комбинированных уравнений и неравенств, текстовых задач разных типов, рассмотрение методов и приемов их решений отвечают назначению элективного курса – расширению и углублению содержания курса математики с целью подготовки учащихся 10-11 классов к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

На учебных занятиях элективного курса используются активные методы обучения, предусматривается самостоятельная работа по овладению способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Рабочая программа данного курса направлена на повышение уровня математической культуры старшеклассников.

Рабочая программа элективного курса «Углубленное изучение отдельных тем курса математики» рассчитана на два года обучения, 2 час в неделю, всего в объеме 140 часов – 70 часов в 10-м классе и 70 часов в 11-м классе.

Виды деятельности на занятиях: лекция учителя, беседа, практикум, консультация, работа с компьютером.

Программа элективного курса по математике направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения:

Личностных:

1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметных: освоение способов деятельности

познавательные:

1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Коммуникативные:

1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;
3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;
6) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметных.

базовый уровень:

1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
2) 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, доказательства математических утверждений;
3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;
3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
6) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

углубленный уровень:

1) сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;

2) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

3) освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

10 класс

Тождественные преобразования алгебраических выражений (14 часов)

Тождественные преобразования алгебраических выражений. Тождественные преобразования выражений с корнем.
Тождественные преобразования степенных выражений.
Тождественные преобразования тригонометрических выражений.
Свойства степени с рациональным показателем.

Решение текстовых задач (20 часов)

Решение задач на движение по воде.
Решение задач на движение по кругу
Решение задач на среднюю скорость
Решение задач на движение.
Решение задач на совместную работу.
Решение задач на производительность.
Решение задач на смеси, сплавы.
Решение задач на усушку.

11 класс

Простейшие уравнения (3 часа)

Линейные, квадратные, кубические уравнения. Рациональные уравнения.
Иррациональные уравнения.
Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения

Планиметрия (3 часа)

Треугольники. Четырехугольники
Окружность. Вписанные и описанные

Вычисления и преобразования (4 часа)

Преобразования числовых и буквенных рациональных, иррациональных выражений
Преобразования алгебраических выражений и дробей, действия со степенями
Преобразования тригонометрических и логарифмических выражений

Стереометрия (3 часа)

Многогранники. Площади и объемы
Тела вращения. Площади и объемы

Производная и первообразная (3 часа)

Геометрический смысл производной
Наибольшее и наименьшее значение функции

Задачи с прикладным содержанием (8 часов)

Задачи с прикладным содержанием. Вклады и кредиты
Задачи на оптимизацию

Вероятности сложных событий (10 часов)

Вероятности сложных событий
Теоремы о вероятностях событий
Геометрическая вероятность. Статистическое и аксиоматическое определение вероятности. Относительная частота, устойчивость относительной частоты, ограниченность классического определения вероятности, статистическая вероятность, геометрические вероятности
Статистическая вероятность, геометрические вероятности

Случайные величины. Дискретная случайная величина и ее распределение. Случайная величина, закон распределения дискретной случайной величины, функция распределения дискретной случайной величины
Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины
Математическое ожидание (среднее значение), свойства математического ожидания, квадрат отклонения, дисперсия случайной величины, свойства дисперсии, среднее отклонение, среднее квадратическое отклонение случайной величины, понятие о моментах распределения
Математическое ожидание

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
10 класс

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов
	Тождественные преобразования алгебраических выражений (14 часов)	
1.	Тождественные преобразования алгебраических выражений. Тождественные преобразования выражений с корнем.	
2.	Тождественные преобразования алгебраических выражений. Тождественные преобразования выражений с корнем. Закрепление	
3.	Тождественные преобразования алгебраических выражений. Тождественные преобразования выражений с корнем. Решение задач ЕГЭ	
4.	Тождественные преобразования степенных выражений.	
5.	Свойства степени с рациональным показателем.	
6.	Свойства степени с рациональным показателем. Закрепление	
7.	Тождественные преобразования степенных выражений. Закрепление	
8.	Тождественные преобразования тригонометрических выражений.	
9.	Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Закрепление	
10.	Тождественные преобразования	
11.	Решение задач ЕГЭ. Тождественные преобразования	
12.	Решение задач ЕГЭ. Тождественные преобразования. Закрепление	
13.	Решение задач ЕГЭ. Тождественные преобразования выражений с корнем	
14.	Решение задач ЕГЭ. Тождественные преобразования степенных выражений	
	Решение текстовых задач (20 часов)	
15.	Решение задач на движение по воде.	
16.	Решение задач на движение по воде. Решение задач ЕГЭ	
17.	Решение задач на движение по воде. Закрепление	
18.	Решение задач на движение по кругу	
19.	Решение задач на движение по кругу. Закрепление	
20.	Решение задач на среднюю скорость	
21.	Решение задач на среднюю скорость. Решение задач ЕГЭ	
22.	Решение задач на среднюю скорость. Закрепление	
23.	Решение задач на движение.	
24.	Решение задач на движение. Решение задач ЕГЭ	
25.	Решение задач на движение. Закрепление	

26.	Решение задач на совместную работу.	
27.	Решение задач на совместную работу. Закрепление	
28.	Решение задач на производительность.	
29.	Решение задач на производительность. Закрепление	
30.	Решение задач на смеси, сплавы.	
31.	Решение задач на смеси, сплавы. Закрепление	
32.	Решение задач на усушку.	
33.	Решение задач на усушку. Закрепление	
34.	Решение задач ЕГЭ	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
11 класс

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов
	Простейшие уравнения	
1.	Линейные, квадратные, кубические уравнения. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения.	
2.	Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения	
3.	Решение уравнений	
	Планиметрия	
4.	Треугольники. Четырехугольники	
5.	Окружность. Вписанные и описанные	
6.	Решение задач	
	Вычисления и преобразования	
7.	Преобразования числовых и буквенных рациональных, иррациональных выражений	
8.	Преобразования алгебраических выражений и дробей, действия со степенями	
9.	Преобразования тригонометрических и логарифмических выражений	
10.	Преобразования выражений	
	Стереометрия	
11.	Многогранники. Площади и объемы	
12.	Тела вращения. Площади и объемы	
13.	Решение задач по стереометрии	
	Производная и первообразная	
14.	Геометрический смысл производной	
15.	Наибольшее и наименьшее значение функции	
16.	Наибольшее и наименьшее значение функции. Решение заданий ЕГЭ	
	Задачи с прикладным содержанием	
17.	Задачи с прикладным содержанием	
18.	Задачи с прикладным содержанием. Решение задач	
19.	Задачи с прикладным содержанием. Закрепление	
20.	Задачи с прикладным содержанием. Решение задач ЕГЭ	
21.	Задачи с прикладным содержанием. Вклады	

22.	Задачи с прикладным содержанием. Кредиты	
23.	Задачи с прикладным содержанием. Вклады и кредиты	
24.	Задачи с прикладным содержанием. Задачи на оптимизацию	
	Вероятности сложных событий	
25.	Теория вероятностей. Решение задач	
26.	Теория вероятностей. Решение задач ЕГЭ	
27.	Геометрическая вероятность. Статистическое и аксиоматическое определение вероятности. Относительная частота, устойчивость относительной частоты, ограниченность классического определения вероятности, статистическая вероятность, геометрические вероятности	
28.	Статистическая вероятность, геометрические вероятности. Решение задач	
29.	Вероятности сложных событий	
30.	Теоремы о вероятностях событий	
31.	Случайные величины. Дискретная случайная величина и ее распределение. Случайная величина, закон распределения дискретной случайной величины, функция распределения дискретной случайной величины	
32.	Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины	
33.	Математическое ожидание (среднее значение), свойства математического ожидания, квадрат отклонения, дисперсия случайной величины, свойства дисперсии, среднее отклонение, среднее квадратическое отклонение случайной величины, понятие о моментах распределения	
34.	Математическое ожидание. Решение задач	

ИНТЕРНЕТ-ИСТОЧНИКИ

- Высоцкий И. Р. Вопросы и ответы. Аппеляция. **http://schoolmathematics.ru/apellyaciya-ege-voprosy-i-otvety-vysockij-i-r**
- 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-egye.html
- Лысенко Ф.Ф. Математика.Тематические тесты.Геометрия, текстовые задачи. **http://www.alleng.ru/d/math/math450.htm**
- Открытый банк задач ГИА:**http://mathgia.ru:8080/or/gia12/**
- Он-лайн тесты: **http://uztest.ru/exam и http://egeru.ru**
- Открытый банк заданий ЕГЭ по математике – http://mathege.ru
- Портал информационной поддержки ЕГЭ – http://www.ege.edu.ru
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – http://fcior.edu.ru
- Электронный каталог образовательных ресурсов – http://katalog.iot.ru
- Федеральный институт педагогических измерений – http://www.fipi.ru/
- Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования – http://spbappo.com/
- Московский центр непрерывного математического образования – http://www.mccme.ru/
- РЦОКОиИТ (ЕГЭ в Санкт-Петербурге) – http://www.ege.spb.ru/
- Методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе – http://www.center.fio.ru/som

- Сайт Интернет – школы издательства «Просвещение». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ – http://www.internet-scool.ru
- Сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений – http://www.intellectcentre.ru
- Сайт учителя математики Шевкина Александра – http://www.shevkin.ru/
- Образовательная платформа «Решу ЕГЭ»– http://www.mathnet.spb.ru/
- Сборник нормативных документов – ege.edu.ru
- Подготовка к ЕГЕ, новые бланки заданий, дидактические материалы, опорные схемы – ege.On-line.info
- Система оперативного информирования о результатах ЕГЭ – fed.egeinfo.ru/ege
- On-line тесты – www.uztest.ru
- Материалы для подготовки к ЕГЭ (теория и практика) – www.ege100.ru
- Интерактивная линия – internet-school.ru