

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 48»**

РАССМОТРЕНА

на заседании ШМО
учителей естественно-
научного цикла

руководитель ШМО
Кокшарова Л. А.
Протокол № 1 от 31.08.2026 г.

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора
по УВР

Чанышева Е.В.

УТВЕРЖДЕНА

Директор МАОУ

«СОШ № 48»

Чанышева Е.В. 31.08.2026 г. Загоскин М.В.
Приказ № от 31.08.2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Элективного курса «Избранные вопросы математики»
для обучающихся 10-11 классов**

Составитель:

Кокшарова Л.А., учитель высшей квалификационной категории.

Новоуральск 2026

Пояснительная записка

Элективный курс «Избранные вопросы математики» является предметно-ориентированным и предназначен для реализации в 10-11 классах общеобразовательной школы.

Программа элективного курса по теме: «Избранные вопросы математики» ориентирована, в итоге, на приобретение практического опыта при решении задач и упражнений. Задачи и упражнения, предлагаемые в данном курсе, дают возможность отработать и закрепить практические навыки в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности в математике. Изучение данного элективного курса тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра и начало математического анализа, геометрия.

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть навыками самостоятельной деятельности при решении задач;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Виды деятельности на занятиях:

практикум, групповая и самостоятельная работа.

Формы контроля:

текущий контроль: тестовые работы.

итоговый контроль: зачеты по темам.

Место учебного курса в учебном плане

На изучение курса отводится 1 час в неделю в 10 и 11 классе, всего за два года обучения 68 часов.

Требования к результатам обучения и освоения курса

Личностные:

- 1) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 3) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 4) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, 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) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 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;
- 3) умение различать высказывания и иные типы предложений, а также представлять сложные высказывания как результат операций над простыми высказываниями;
- 4) применение метода математической индукции для доказательства тождеств, неравенств, соотношений делимости, а также иных задач;
- 5) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 6) систематические знания о функциях и их свойствах;
- 7) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических задач предполагающее умения: выполнение вычислений с действительными числами; решение уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств; решение текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств; использование алгебраического языка для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей; практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений; выполнение тождественные преобразования рациональных выражений; выполнение операций над множествами; исследование функций и их графиков.
- 8) расширение представления об операциях извлечения корня и возведения в степень; овладение понятиями логарифма, синуса, косинуса, тангенса произвольного аргумента.
- 9) усвоение свойства корней, степеней и логарифмов, а также изучение широкого набора формул тригонометрии; овладение техникой их применения в ходе выполнения тождественных преобразований; усовершенствование техники преобразования рациональных выражений;
- 10) освоение общих приемов решения уравнений, а также приемов решения систем
- 11) овладение техникой решения уравнений, неравенств, систем, содержащих корни, степени, логарифмы, модули, тригонометрические функции;
- 12) систематизация и развитие знаний о функции как важнейшей математической модели, о способах задания и свойствах числовых функций, о графике функции как наглядном

изображении функциональной зависимости, о содержании и прикладном значении задачи исследования функции;

13) получение наглядных представлений о непрерывности и разрывах функций; иллюстрирование этих понятий содержательными примерами; знание о непрерывности любой элементарной функции на области ее определения; умение находить промежутки знакопостоянства элементарных функций;

14) овладение свойствами показательных, логарифмических и степенных функций; умение строить их графики; обобщение сведений об основных элементарных функциях и осознание их роли в изучении явлений реальной действительности, в человеческой практике;

15) развитие графической культуры: умение свободно читать графики, отражать свойства функции на графике, включая поведение функции на границе ее области определения, строить горизонтальные и вертикальные асимптоты графика, применять приемы преобразования графиков.

16) решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств;

17) применение свойства тригонометрических функций при решении задач; решение основных типов тригонометрических уравнений.

Содержание курса

Общие понятия уравнений и неравенств с одной переменной

Линейные уравнения. Общие методы решения.

Линейные неравенства. Свойства линейных неравенств, алгоритмы их решения.

Обобщенные методы решения квадратных уравнений и неравенств.

Графические методы решения.

Квадратные уравнения и неравенства, общие методы их решения. Метод интервалов.

Рациональные уравнения и неравенства. Общий метод решения. Рациональные уравнения. Общий метод решения.

Решение дробно-рациональных уравнений с переменной.

Рациональные неравенства с одной переменной. Обобщенный метод интервалов.

Иррациональные уравнений и неравенства. Общий метод решения.

Иррациональные уравнения. Равносильность переходов, отбор корней.

Иррациональные неравенства. Равносильность переходов.

Тригонометрические уравнения и неравенства. Общий метод решения.

Тригонометрические уравнения и методы их решения. Отбор корней.

Тригонометрические неравенства. Общий метод решения.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Общие методы решения.

Показательные уравнения и неравенства. Методы их решения, отбор корней.

Логарифмические уравнения и неравенства. Методы их решения, отбор корней.

Тождественные преобразования выражений

Свойства степени с натуральным, целым и рациональным показателем.

Преобразование степенных и иррациональных выражений.

Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений.

Обобщенные методы решения уравнений, неравенств с переменной

Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств.

Линейные уравнения и неравенства от одной переменной.

Квадратные уравнения и неравенств, общие методы их решения. Метод интервалов.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства, методы их решения.

Производная и ее применение

Понятие о производной функции. Ее геометрический и физический смысл.

Уравнение касательной к графику функции.

Правила вычисления производных.

Критические точки функции.

Исследование функции.

Системы уравнений и неравенств с переменными.

Системы уравнений стандартного вида (линейные, квадратные, рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические) и общие методы их решения.

Системы линейных уравнений.

Смешанные системы уравнений и неравенств. Методы решения смешанных систем уравнений и неравенств.

Системы неравенств и их графические представления.

Уравнения, неравенства, системы как модели реальных ситуаций.

Текстовые задачи прикладной направленности (на совместную работу, движение, на смеси и сплавы), сводящиеся к системам уравнений, неравенств. Модельный подход к их решению

Планируемые результаты изучения курса «Избранные вопросы математики»

Ученик научится: применять алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем; выполнять построения графиков элементарных функций с модулем и параметром; использовать формулы тригонометрии, степени, корней; применять методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем; использовать приемы разложения многочленов на множители; применять понятие модуля, параметра; применять методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами; использовать понятие производной и ее применение;

Ученик получит возможность: точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий; выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена; решать уравнения высших степеней; выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром; выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Тематическое планирование

10 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во час
Общие понятия уравнений и неравенств с одной переменной – 4 ч		

1	Линейные уравнения. Общие методы решения	1
2	Решение линейных уравнений	1
3	Линейные неравенства. Свойства линейных неравенств	1
4	Алгоритм решения линейных неравенств. Тестовая работа (20 мин.)	1
Общие методы решения квадратных уравнений и неравенств. Графические методы решения – 4 ч		
1	Общие методы решения квадратных уравнений.	1
2	Решение квадратных уравнений .	1
3	Общие методы решения квадратных неравенств (метод интервалов)	1
4	Общие методы решения квадратных неравенств (метод интервалов).	1
Рациональные уравнения и неравенства. Общий метод решения. - 4 ч		
1	Рациональные уравнения. Общий метод решения.	1
2	Решение дробно – рациональных уравнения с переменной. Равносильность переходов.	1
3	Рациональные неравенства с переменной. Обобщенный метод интервалов .	1
4	Решение рациональных неравенств.	1
Иррациональные уравнения и неравенства. Общий метод решения. – 6 ч		
1	Иррациональные уравнения, содержащие знак корня. Равносильность переходов, отбор корней.	1
2	Решение иррациональных уравнений	1
3	Зачетная работа № 1: «Уравнения и неравенства в системе ЕГЭ».	1
4	Иррациональные неравенства. Равносильность переходов.	1
5	Иррациональные неравенства. Равносильность переходов.	1
6	Решение иррациональных неравенств.	1
Тригонометрические уравнения и неравенства. Общий метод решения. – 6 ч		
1	Тригонометрические уравнения и методы их решения.	1
2	Тригонометрические уравнения и методы их решения.	1
3	Тригонометрические уравнения и методы их решения.	1
4	Решение тригонометрических уравнений. Отбор корней.	1
5	Тригонометрические неравенства. Общий метод решения.	1
6	Тригонометрические неравенства. Общий метод решения.	1
Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Общие методы		

<i>решения.</i> <i>- 10 ч</i>		
1	Показательные уравнения.	1
2	Решение показательных уравнений .	1
3	Показательные неравенства.	1
4	Решение показательных неравенств. Тестовая работа.	1
5	Логарифмические уравнения.	1
6	Решение логарифмических уравнений.	1
7	Логарифмические неравенства.	1
8	Решение логарифмических неравенств.	1
9	Зачетная работа № 2: «Уравнения и неравенства с параметром в системе ЕГЭ».	1
10	Решение логарифмических неравенств.	1
Итого		34

11 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
<i>Тождественные преобразования выражений – 6 ч</i>		
1	Свойства степени с натуральным, целыми рациональным показателем.	1
2	Преобразование степенных и иррациональных выражений.	1
3	Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных выражений.	1
4	Тождественные преобразования тригонометрических выражений.	1
5	Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений.	1
6	Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений.	1
<i>Общие методы решения уравнений, неравенств с переменной. – 8 ч</i>		
1	Решение линейных уравнений.	1
2	Решение линейных неравенств.	1
3	Решение квадратных уравнений., методы решения.	1
4	Решение квадратных неравенств. Метод интервалов.	1
5	Решение показательных и логарифмических уравнений.	1
6	Решение показательных и логарифмических уравнений.	1
7	Решение показательных и логарифмических неравенств.	1
8	Зачетная работа №1: «Уравнения и неравенства в	1

	системе ЕГЭ»	
<i>Производная и ее применение – 10 ч</i>		
1	Понятие о производной. Ее геометрический и физический смысл.	1
2	Уравнение касательной к графику функции.	1
3	Правила вычисления производных (суммы, произведения, частного)	1
4	Вычисление производных.	1
5	Производная сложной функции.	1
6	Признак возрастания (убывания) функции.	1
7	Критические точки функции. Максимумы и минимумы функции.	1
8	Критические точки функции. Максимумы и минимумы функции.	1
9	Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.	1
10	Исследование функции с применением производной.	1
<i>Системы уравнения и неравенств с переменными. – 6 ч</i>		
1	Системы уравнений стандартного вида (линейные, квадратные, рациональные) и общие методы их решения.	1
2	Системы уравнений стандартного вида (линейные, квадратные, рациональные) и общие методы их решения.	1
3	Системы показательных и логарифмических уравнений от одной и двух переменных.	1
4	Системы показательных и логарифмических неравенств от одной и двух переменных.	1
5	Смешанные системы уравнений и неравенств.	1
6	Методы решения смешанных систем уравнений.	1
<i>Уравнения, неравенства, системы как модели реальных ситуаций. – 4 ч</i>		
1	Текстовые задачи на совместную работу.	1
2	Текстовые задачи на смеси, сплавы и концентрацию.	1
3	Зачетная работа №2: «Системы уравнений и неравенств с в системе ЕГЭ»	1
4	Решение текстовых задач на движение.	1
Итого		34