

Муниципальное общеобразовательное учреждение Лодейнинская средняя
общеобразовательная школа с.Териберка муниципального образования
Кольский район Мурманской области

Приложение к Основной
образовательной программе среднего
общего образования, утвержденной
приказом № 176 от 31.08.2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса «Уравнения,
неравенства и системы»
10-11 класс
базовый уровень
2020/2021 учебный год

Программу составила:
Денисова Н.Б., учитель математики

Программа рассмотрена на методическом
объединении учителей естественно--
математического цикла
Протокол № 1 от 27.08.2020г.

Программа принята на методическом
совете
Протокол № 1 от 28.08.2020г.

с. Териберка 2020г.

Пояснительная записка

Программа составлена на основе рабочих программ следующих авторов:

- 1) Каплина Н.М., «Уравнения, неравенства и системы» (сш № 42 Первомайского округа г. Мурманска)
- 2) Неделько Н.Г, Карасева Т.М «Корень n - ой степени и степень с рациональным показателем». 10 - 11 класс (МПЛ, Октябрьский округ, г. Мурманск)
- 3) Богачёва Л.Ф, Иванова Т.И. «Решение уравнений и неравенств с параметрами» (школа № 31, г. Мурманск)

Спецкурс рассчитан на 2 года обучения в количестве 136 часов (68 часа в 10 классе и 68 часа в 11 классе).

Цель спецкурса - оказать учащимся конкретную помощь в развитии умений решать математические задачи повышенного уровня сложности.

Программа спецкурса условно разбита на три части.

Первая часть изучается в 10 классе и включает в себя четыре основные темы:

1. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля - 10 ч.
2. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля - 10 ч.
3. Уравнения и неравенства с параметрами - 16 ч.
4. Решение тригонометрических уравнений, систем уравнений и неравенств - 32 ч.

Следующий материал изучается в 11 классе.

Вторая часть программы «Корень n - ой степени и степень с рациональным показателем» рассчитана на расширение обязательных умений и навыков данной теме. Рассматриваемая тема является одной из важнейших основных частей школьного курса математики, а задания по данной теме предлагаются на ЕГЭ (от самых простых до достаточно сложных).

Решение конкретных задач станет дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении математики, а также осознания положения об универсальности математических знаний.

Цель изучения данной темы:

- расширение и углубление школьного курса по данной теме.
- повышение математической культуры учащихся в рамках школьного курса;
- пробуждение и развитие устойчивого интереса к математике;
- подготовка учащихся к продолжению образования в вузе.
- формирование навыков решения заданий, содержащих корни n -ой степени и степени с рациональным показателем;

- формирование умений и навыков решения иррациональных уравнений и неравенств различного уровня сложности;

Третья часть спецкурса направлена на решение показательных и логарифмических уравнений, неравенств и их систем. Особое внимание уделяется решению уравнений и неравенств с параметрами. Это связано с тем, что задачи такого содержания постоянно предлагаются в самой сложной части ЕГЭ. У учащихся решение таких задач вызывает традиционные трудности, так как для того чтобы решить уравнение или неравенство с параметрами необходимо рассмотреть целый класс обычных уравнений и неравенств, для каждого из которых необходимо получить решение. Уравнения и неравенства с параметрами - это действительно один из труднейших разделов школьного курса математики. Здесь, кроме использования алгоритмов решения уравнений или неравенств, приходится думать об удачной классификации, следить за тем, чтобы не пропустить много тонкостей. Это тема, где проверяется не натасканность ученика, а подлинное понимание им материала. Прорешивание подобного рода задач попутно даёт возможность отработать теоретические знания и практические навыки в решении уравнений и неравенств традиционной школьной программы: линейных, квадратных, тригонометрических, логарифмических, показательных и т.д.

Планируемые результаты

Изучая первую часть спецкурса по теме: «Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля»

учащиеся должны знать:

- определение модуля и его основные свойства,
- основные методы решения уравнений, содержащих переменную под знаком

модуля.

учащиеся должны уметь:

- решать уравнения методом раскрытия модуля по определению,
- возведением обеих частей уравнения в квадрат,
- методом интервалов.

По теме: «Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля»

учащиеся должны знать:

• основные методы решения неравенств, содержащих переменную под знаком модуля,

- теорему о равносильности неравенств (при возведении в натуральную степень).

учащиеся должны уметь:

- уметь решать неравенства с переменной под знаком модуля методом интервалов и

возведением обеих частей неравенства в натуральную степень.

По теме: «Уравнения и неравенства с параметрами»

учащиеся должны знать:

- что такое «уравнение с параметром» на уровне понимания,
- что значит решить уравнение с параметром.

учащиеся должны уметь:

- применять необходимые приемы рассуждений,
- решать линейные уравнения и неравенства и приводимые к ним,
- решать квадратные уравнения и неравенства и приводимые к ним.

По теме «Решение тригонометрических уравнений, неравенств и систем уравнений»

учащиеся должны уметь:

- решать тригонометрические уравнения методом введения вспомогательного угла, с помощью универсальной тригонометрической подстановки, используя формулы преобразования суммы в произведение и произведения в сумму,
- решать системы тригонометрических уравнений,
- решать уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции,
- решать тригонометрические неравенства более высокого уровня сложности, чем предлагает основная программа.

Такие вопросы, как решение тригонометрических уравнений с модулями и параметрами рассматриваются на занятиях в ознакомительном плане и не включаются в самостоятельные работы контролирующего характера.

При изучении темы: «Корень n -ой степени и степень с рациональным показателем» рекомендуется свойства корня n -ой степени и свойства степени с рациональным показателем давать учащимся параллельно на одном занятии.

Ожидаемые результаты обучения:

После прохождения курса учащиеся должны

знать: определение арифметического корня четной степени, свойства n -ой степени и степени с рациональным показателем, различные способы решения иррациональных уравнений, неравенств и систем.

уметь: вносить множитель под знак корня, выносить из-под знака корня, выполнять преобразование выражений, содержащих корни, решать иррациональные уравнения, неравенства и системы различного уровня сложности.

При изучении третьей части спецкурса, которая направлена на решение показательных и логарифмических уравнений, неравенств и их систем,

учащиеся должны знать:

Понятие параметра.

Теоремы о равносильности уравнений и неравенств.

$$y = ax + ex^2 = c$$

Свойства и графики элементарных функций:

$$y = kx + e \quad y = \sin x$$

$$y = \cos x \quad y = \operatorname{tg} x \quad y = \frac{x}{a}$$

$$Y = \log_a X$$

Правила дифференцирования.

Методы решения неравенств.

Методы решения показательных уравнений и неравенств.

Методы решения логарифмических уравнений и неравенств.

Свойства логарифма.

Учащиеся должны уметь:

Решать квадратные уравнения.

Выполнять равносильные преобразования при решении уравнений.

Уметь находить нули функции, точки разрыва, промежутки знакопостоянства.

Находить производную.

Пользоваться алгоритмом нахождения наибольшего и наименьшего значения функции.

Решать показательные уравнения и неравенства.

Решать логарифмические уравнения и неравенства.

Календарно-тематическое планирование

10 класс, 1 час в неделю, всего 34 часа

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата
1.	Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля		
	Уравнения вида $f(x)=g(x)$; $ f(x) =g(x)$; $ f(x) = g(x) $; $ k_1x+b_1 + k_nx+b_n =0$.	10 ч.	
2.	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля		
	Неравенства вида $f(x)<g(x)$; $ f(x) <g(x)$; $ f(x) = g(x) $; $ f(x) > g(x)$; $ f(x) > g(x) $; $ f(x) <g(x)$;	10 ч.	
3.	Уравнения и неравенства с параметрами		
	Линейные уравнения. Дробно - линейные уравнения	4 ч.	
	Квадратные уравнения. Решение задач по теореме Виета.	4 ч.	
	Линейные неравенства. Решение дробно - линейных неравенств методом интервалов.	4 ч.	
	Решение квадратных неравенств.	4 ч.	
4.	Решение тригонометрических уравнений, систем уравнений и неравенств		
	Решение уравнений методом введения вспомогательного угла.	4 ч.	
	Универсальная подстановка.	4 ч.	
	Тригонометрические уравнения с модулем.	4 ч.	
	Системы уравнений. Запись ответа в системе тригонометрических уравнений.	6 ч.	
	Уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции.	4 ч.	
	Решение тригонометрических неравенств.	4 ч.	
	Неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.	4 ч.	
	Тригонометрические уравнения с параметрами.	6 ч.	

11 класс, 1 час в неделю, всего 34 часа

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	
5.	Корень n — ой степени и степень с рациональным показателем		
	Корень n -ой степени и его свойства.	2	
	Степень с рациональным показателем и ее свойства.	2	
	Двойные радикалы и их преобразование.	4	
	Иррациональные уравнения и их решение.	4	
	Системы иррациональных уравнений.	4	
	Иррациональные неравенства и их решение.	4	
	Иррациональные уравнения с параметром	4	
	Иррациональные неравенства с параметром	2	

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	
6.	Показательные уравнения, неравенства и их системы.		
	Решение показательных уравнений.	4	
	Условия существования решений.	2	
	Корни уравнения.	2	
	Показательные неравенства.	4	
	Системы показательных уравнений и неравенств.	4	
7.	Логарифмические уравнения, неравенства и их системы		
	Решение логарифмических уравнений.	4	
	Условия существования решений.	2	
	Корни уравнения.	2	
	Логарифмические неравенства.	4	
	Системы логарифмических уравнений и неравенств.	4	
8.	Задачи раздела С единого государственного экзамена по математике	10	