

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МО Иркутской области
МКУ "Управление образования администрации муниципального
образования "город Саянск"
МОУ "СОШ № 7"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО
учителей естественно-
математического цикла

Колпакова Д.Н.

Протокол №1 от «27»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Анипер А.В.

Приказ № 116/7-26-316 от
«28» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «**Элементы высшей математики**»
для обучающихся 11а класса

Составитель программы:
Леушин В.В.,
учитель математики,
первой квалификационной
категории

город Саянск 2024

Пояснительная записка

Данная программа курса по математике даёт широкие возможности повторения и обобщения курса алгебры и основ анализа. В курсе разбирается большое количество сложных задач, которые понадобятся учащимся как при учёбе в высшей школе, так и при подготовке к ЕГЭ. Темы, предложенные этой программой, значительно расширяют и углубляют уровень знаний, предусмотренных базовым уровнем общеобразовательной программы по алгебре и началам анализа в 10 – 11 классе.

Календарное поурочно-тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	Дата проведения	Примечания
11 класс				
5	Рациональные алгебраические системы	4 часа		
1	Уравнения с несколькими переменными. Однородные уравнения с двумя переменными	1 час		
2	Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки	1 час		
3	Метод исключения переменной. Равносильные преобразования.	1 час		
4.	Метод разложения при решении уравнений.	1 час		
6	Иррациональные алгебраические задачи	14 часов		
5	Иррациональные алгебраические выражения и уравнения. Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями.	1 час		
6,7	Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки. метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами.	2 часа		
8,9	Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам.	2 часа		
10	Освобождение от кубических радикалов.	1 час		
11,12	Уравнения с модулями. Раскрытие модулей – стандартные схемы.	2 часа		
13	Метод интервалов при раскрытии модулей.	1 час		
14,15	Неравенства с модулями. Простейшие неравенства. Схемы освобождения от модулей в неравенствах.	2 часа		
16,17	Решение заданий с модулями и параметрами.	2 часа		
18	Смешанные системы с двумя переменными.	2 час		
7	Алгебраические задачи с параметрами.	16 часов		

19	Что такое задача с параметрами. Аналитический подход. Выписывание ответа (описание множеств решений) в задачах с параметрами.	1 час		
20,21	Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов.	2 час		
22,23	Задачи с модулями и параметрами. Критические значения параметра.	2 часа		
24,25	Метод интервалов в задачах с параметрами.	2 часа		
26,27	Замена в задачах с параметрами.	2 час		
28,29	Метод разложения в задачах с параметрами. Разложение с помощью разрешения относительно параметра.	2 часа		
30,31	Метод координат (метод «Оха» или горизонтальных сечений) в задачах с параметрами. Графические методы решения и исследования в задачах с параметрами.	2 часа		
32,33	Применение производной при анализе и решении задач с параметрами.	2 часа		
34	Повторение.	1 час.		
	Итого	34 часа		

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения курса учащиеся должны

Элементы содержания	Знать	Уметь
Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения	<ul style="list-style-type: none"> • Иметь представление о полиномах различной степени. • Знать свойства квадратного трёхчлена • Знать теорему Безу и следствия из неё. Знать алгоритм деления многочлена на многочлен. 	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь решать некоторые полиномиальные уравнения степени выше 2-й. • Уметь применять свойства квадратного трёхчлена для решения задач, сводящихся к его исследованию. • Уметь применять следствия из теоремы Безу и алгоритм деления многочлена на многочлен для разложения многочленов на множители.
Рациональные алгебраические уравнения и неравенства	<ul style="list-style-type: none"> • Знать основные принципы и методы решения алгебраических уравнений. • Знать общую схему решения дробно- 	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь применять различные методы для решения алгебраических уравнений. • Уметь решать дробно-рациональные уравнения. • Уметь применять эти

	<p>рациональных уравнений.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знать метод интервалов и метод оценки. • Понимать нестандартные формулировки задачи. 	<p>методы для решения дробно-рациональных неравенств.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь решать нестандартные по формулировке задачи
Рациональные алгебраические системы	<ul style="list-style-type: none"> • Знать различные методы решения систем уравнений. 	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь решать системы уравнений различной сложности.
Функции и графики функций. Начала анализа	<ul style="list-style-type: none"> • Знать понятие функции и связанные с ним понятия. • Знать виды преобразований графиков функций. • Знать графический способ решения уравнений и неравенств. 	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь строить графики функций без помощи производной. • Уметь выполнять преобразования графиков функций. • Уметь строить графики сложных функций. • Уметь решать графически некоторые виды уравнений и неравенств.
Элементы содержания	Знать	Уметь
Текстовые задачи	<ul style="list-style-type: none"> • Знать различные типы текстовых задач и методы их решения. 	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь решать текстовые задачи разных типов и различной степени сложности.
Иррациональные алгебраические задачи	<ul style="list-style-type: none"> • Знать методы решения иррациональных уравнений и неравенств. 	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь решать иррациональные уравнения и неравенства различной степени сложности.
Алгебраические задачи с параметрами	<ul style="list-style-type: none"> • Знать понятие параметра и области изменения параметра. • Знать алгоритм решения уравнений и неравенств с параметром. • Знать методы решения задач с параметрами. 	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь выбирать способ решения в зависимости от области изменений параметра. • Уметь решать линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром; • Уметь решать уравнения и неравенства с параметром различной степени сложности.