

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Новосибирской области

Дегтярева Л.И.

АНОО школа "Аврора"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Математический анализ»

для обучающихся 10-11 класса

Новосибирск 2025

Содержание

Пояснительная записка

Содержание программы

Цель курса

Задачи курса

Требования к уровню подготовки обучающихся

Учебно-тематическое планирование

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Практикум по математике» для обучающихся 10–11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, кодификатора, спецификации и демо-версии КИМ ЕГЭ, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

Математическое образование в системе основного общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловно практической значимостью математики, ее возможностями, в развитии формирования мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности.

Основная задача обучения математики в школе, обеспечить прочное, сознательное овладение учащимися математических знаний и умений необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждого человека, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования .

Наряду с решением основной задачи данный курс предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление развития математических способностей, ориентацию на профессии, требующие математической подготовки.

Главное, этот курс поможет учащимся 10-11 классов систематизировать свои математические знания, поможет с разных точек зрения взглянуть на другие, уже известные темы, расширить круг математических вопросов, не изучаемых в школьном курсе.

Тем самым данный спецкурс ведет целенаправленную подготовку ребят к аттестации по математике.

Программа рассчитана на 68 часов, включает в себя основные разделы курса 8-11 классов общеобразовательной школы и ряда дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу и углубляющим его по основным темам.

Реализация задач данного спецкурса осуществляется за счет создания общей атмосферы сотрудничества, использовании различных форм организации деятельности учащихся, показа значимости приобретаемых знаний

Содержание программы

1.«Тождественные преобразования»

Преобразования числовых и алгебраических выражений, степень с действительным показателем; преобразование выражений, содержащих радикалы; преобразование тригонометрических выражений; проценты, пропорции, прогрессии.

2.«Уравнения и системы уравнений»

Решение уравнений, дробно-рациональные уравнения; схема Горнера; уравнения высших степеней; тригонометрические уравнения; иррациональные уравнения; показательные и логарифмические уравнения; уравнения, содержащие модуль; уравнения с параметром; решение систем уравнений; геометрический метод; метод Крамера.

3.«Неравенства»

Метод интервалов; показательные и иррациональные неравенства; логарифмические неравенства; тригонометрические неравенства; неравенства, содержащие модуль, неравенства с параметром.

4.«Функции»

Построение графиков элементарных функций; нахождение значений функции; графики функций, связанных с модулем; тригонометрические функции; степенная, показательная, логарифмическая функции; гармонические колебания; обратные тригонометрические функции.

5.«Производная, первообразная, интеграл и их применение и ее применение» -

Вторая производная, ее механический смысл; применение производной к исследованию функций; вычисление площадей с помощью интеграла; использование интеграла и производной в физических и геометрических задачах.

6.«Решение тестовых задач»

Задачи на проценты, на смеси и сплавы, на движение, на работу, задачи экономического характера.

Цель курса:

На основе коррекции базовых математических знаний учащихся за курс 8-11 классов совершенствовать математическую культуру, развивать творческие способности учащихся, помогающие в овладении математическими знаниями и умениями для сдачи ЕГЭ.

Задачи курса:

1. Расширить математические представления учащихся по некоторым темам.
2. Акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления задний второй части ЕГЭ.
3. Совершенствовать технику решения сложных задач.

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения данного курса учащиеся должны уметь:

- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.
- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства.
- решать системы уравнений изученными методами.
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы.
- применять аппарат математического анализа к решению задач.

Тематическое планирование по классам

№	Содержание учебного материала	Кол-во часов
	10 класс	
	Тождественные преобразования	
1.	Преобразования числовых и алгебраических выражений	1
2.	Преобразования числовых и алгебраических выражений	1
3.	Преобразование выражений, содержащих радикалы, степень с действительным показателем	1
4.	Преобразование выражений, содержащих радикалы, степень с действительным показателем	1
5.	Преобразование тригонометрических выражений	1
6.	Преобразование тригонометрических выражений	1
7.	Проценты, пропорции, прогрессии	1
8.	Проценты, пропорции, прогрессии	1
	Функции	
9.	Построение графиков элементарных функций; нахождение значений функции	1
10.	Построение графиков элементарных функций; нахождение значений функции	1
11.	Графики функций, связанных с модулем	1
12.	Графики функций, связанных с модулем	1
13.	Тригонометрические функции	1
14.	Тригонометрические функции	1
15.	Гармонические колебания; обратные тригонометрические функции.	1
16.	Гармонические колебания; обратные тригонометрические функции.	1
	Уравнения и системы уравнений	
17.	Решение уравнений, дробно-рациональные уравнения	1
18.	Решение уравнений, дробно-рациональные уравнения	1
19.	Решение уравнений высших степеней	1
20.	Решение уравнений высших степеней	1
21.	Решение тригонометрических уравнений	1
22.	Решение тригонометрических уравнений	1
23.	Решение систем уравнений	1
24.	Решение систем уравнений	1
25.	Геометрический метод решения систем уравнений	1
26.	Решение задач на составление уравнений и систем уравнений	1

27.	Решение задач на составление уравнений и систем уравнений	1
	Неравенства	
28.	Метод интервалов	1
29.	Решение тригонометрических неравенств	1
30.	Решение тригонометрических неравенств	1
	Производная и ее применение	
31.	Производная, вторая производная, ее механический смысл	1
32.	Производная, вторая производная, ее механический смысл	1
33.	Применение производной к исследованию функций	1
34.	Применение производной к исследованию функций	1
	11 класс	
	Уравнения и системы уравнений	
1.	Решение иррациональных уравнений	1
2.	Решение иррациональных уравнений	1
3.	Решение показательных уравнений	1
4.	Решение показательных уравнений	1
5.	Решение логарифмических уравнений	1
6.	Решение логарифмических уравнений	1
7.	Решение уравнений, содержащих модуль	1
8.	Решение уравнений, содержащих модуль	1
9.	Решение уравнений, содержащих параметр	1
10.	Решение уравнений, содержащих параметр	1
11.	Решение систем уравнений	1
12.	Решение систем уравнений	1
13.	Решение задач на составление уравнений и систем уравнений	1
14.	Решение задач на составление уравнений и систем уравнений	1
	Неравенства	
15.	Решение показательных неравенств	1
16.	Решение показательных неравенств	1
17.	Решение иррациональных неравенств	1
18.	Решение иррациональных неравенств	1
19.	Решение логарифмических неравенств	1
20.	Решение логарифмических неравенств	1
21.	Решение неравенств, содержащих модуль	1
22.	Решение неравенств, содержащих модуль	1
23.	Решение неравенств, содержащих параметр	1

24.	Решение неравенств, содержащих параметр	1
	Функции	
25.	Степенная, показательная, логарифмическая функции	1
26.	Степенная, показательная, логарифмическая функции	1
27.	Степенная, показательная, логарифмическая функции	1
28.	Степенная, показательная, логарифмическая функции	1
	Решение тестовых задач	
29.	Решение задач на проценты	1
30.	Решение задач на смеси и сплавы	1
31.	Решение задач на работу	1
32.	Решение задач на движение	1
33.	Решение задач экономического характера	1
34.	Решение задач экономического характера	1

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА и учителя

- Колягин Ю.М. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и профильный уровень — М.: Просвещение, 2020.
- Математика. Подготовка к ЕГЭ-2026(базовый уровень). 11-й класс. 40 тренировочных вариантов по демоверсии 2026 года: учебно-методическое пособие/ под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.О.Иванова. – Ростов н/Д: Легион, 2025.
- Математика. Подготовка к ЕГЭ-2026(профильный уровень). 11-й класс. 40 тренировочных вариантов по демоверсии 2026 года: учебно-методическое пособие/ под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.О.Иванова. – Ростов н/Д: Легион, 2025.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. www.fipi.ru
2. <https://time4math.ru/egebaz>
3. <https://statgrad.org>
4. <https://math-ege.sdamgia.ru/>

