

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Снежинский физико-технический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(СФТИ НИЯУ МИФИ)

Согласовано:

Заместитель руководителя
по учебной и научно-методической
работе

 П.О. Румянцев

Преподаватель

 Е.А. Ахлюстина

Утверждаю:

Руководитель СФТИ НИЯУ МИФИ

 О.В. Линник

**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
курса**

«Подготовка к успешной сдаче ЕГЭ по математике
(10 класс)»

Введение

Рабочая программа по предметному курсу составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, программы среднего общего образования по математике и с учетом программы по алгебре и началам математического анализа на углубленном уровне

Программа предназначена для работы с учащимися 10 класса с целью повышения эффективности обучения их математике, предусматривает подготовку их к государственной (итоговой) аттестации по математике за курс полной средней школы и к дальнейшему математическому образованию. Курс включает в себя 18 проверочных мероприятий в виде небольших самостоятельных работ, а также 18 домашних заданий в виде тестов по изучаемым темам. Предусмотрен полный разбор всех задач и выработка правильного подхода к их решению. Также программой курса предусмотрены входной контроль знаний и работа с официальной демоверсией ЕГЭ, решение тренировочных и реальных вариантов прошлых лет.

Содержание тем учебного предмета «Алгебра и начала анализа»

Тема 1. Множество действительных чисел

Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

Тема 2. Рациональные уравнения и неравенства

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, свойства

биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля.

Рациональные уравнения и неравенства, метод интервалов решения неравенств, системы рациональных неравенств.

Тема 3. Корень степени n

Понятие функции, ее области определения и множества значений, графика функции. Функция $y = x^n$, где $n \in \mathbb{N}$, ее свойства и график. Понятие корня степени $n > 1$ и его свойства, понятие арифметического корня.

Тема 4. Степень положительного числа

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе последовательности. Бесконечная геометрическая прогрессия и ее сумма. Число e . Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Преобразование выражений, содержащих возведение в степень. Показательная функция, ее свойства и график.

Тема 5. Логарифмы

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Тема 6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства методы их решения

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Тема 7. Синус и косинус угла и числа

Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс

произвольного угла и действительного числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. Понятия арксинуса, арккосинуса.

Тема 8. Тангенс и котангенс угла и числа

Тангенс и котангенс угла и числа. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса числа.

Тема 9. Формулы сложения

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. Формулы половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование простейших тригонометрических выражений.

Тема 10. Тригонометрические функции числового аргумента

Тригонометрические функции, их свойства (чётность, нечётность, периодичность) и графики.

Тема 11. Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

Тема 12. Элементы теории вероятностей и математической статистики

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением

вероятностных методов.

Тема 13. Производная

Числовые последовательности (определение, параметры, свойства). Предел функции на бесконечности и в точке. Применение производной для исследования функций. Отыскание наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке, задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

«Геометрия»

Тема 14. Введение в стереометрию

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

Тема 15. Параллельность прямых и плоскостей

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

Тема 16. Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Перпендикулярность

плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.

Тема 17. Многогранники

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Тема 18. Векторы в пространстве

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Учебно – методическое обеспечение:

1. Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика 5–11 кл. М.: Дрофа 2017 г.;
2. А. Г. Мордкович Алгебра и начало анализа 10–11 классы. Учебник - М.: Мнемозина 2018 г.;
3. Л.А.Александрова Алгебра и начала анализа 10 класс. Самостоятельные работы - М.: Мнемозина 2018 г.;
4. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. -М.: Дрофа, 2017.
5. Единый государственный экзамен 2020. Математика. Учебное пособие. / А. В. Семенов, Л. С. Трепалин, И. П. Яценко, П. И. Захаров; под ред. И. В. Яценко; Московский Центр непрерывного математического образования. - М.: Интеллект-Центр, 2019.
6. Семёнов А.Л., Яценко И.В. Геометрия. Стереометрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ / Под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2019.

7. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учебное пособие для 10 класса средней школы /И. Ф.Шарыгин. – М.: Просвещение, 2019.
8. Колягин Ю.М. Алгебра и математический анализ. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни /Ю.М. Колягин [и др.] - М.: Просвещение, 2017
9. Шабунин М.И. Алгебра и начала математического анализа 10 класс: дидактические материалы. Профильный уровень. М.:Просвещение, 2019
10. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 и 11 класса / Ивлев , С.И.Саакян, С.И.Шварцбург. М.: Просвещение ,2015
11. Тематические тесты. 10 класс : дидактические материалы. Углубленный уровень / М.В. Ткачева [и др.]. - М.: Просвещение, 2017.

Интернет-ресурсы

- Сайт Мордковича А. Г. :<http://www.ziimag.narod.ru/index.htm>
- Сеть творческих учителей: http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com ,
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- Сайт самостоятельной студенческой работы: <http://webmath.exponenta.ru/>
- Открытый банк заданий по математике ЕГЭ: <http://mathege.ru/or/ege/Main>
- <http://www.fipi.ru>
- <http://www.mathege.ru>
- www.school.edu.ru (Российский общеобразовательный портал).
- www.math.ru (Интернет-поддержка учителей математики).
- www.mcsme.ru (сайт Московского центра непрерывного математического образования).
- www.it-n.ru (сеть творческих учителей)
- [http:// mat.1september.ru](http://mat.1september.ru) (сайт газеты «Математика»)
- www.eidos.ru/gournal/content.htm (Интернет - журнал «Эйдос»).
- www.exponenta.ru (образовательный математический сайт).
- kvant.mcsme.ru (электронная версия журнала «Квант».
- www.math.ru/lib (электронная математическая библиотека).
- <http://school.collection.informika.ru> (единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
- www.kokch.kts.ru (on-line тестирование 5-11 классы).
- <http://teacher.fio.ru> (педагогическая мастерская, уроки в Интернете и другое).
- <http://www.mioo.ru>