

ТРЕБОВАНИЯ К ШКОЛЬНИКАМ, ПОСТУПАЮЩИМ В 11-Й КЛАСС

Требования к уровню подготовленности учащихся

- выполнять вычисления с действительными числами;
- решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных степенных, тригонометрических выражений;
- выполнять операции над множествами;
- проводить вычисление статистических характеристик, выполнять приближенные вычисления;
- решать комбинаторные задачи;

Содержание учебного предмета

- Числовые функции. Параметрическое задание функции. Область определения и область значений функции. Сложная функция. Составление функции по текстам задач. Четные и нечетные функции. Возрастающие и убывающие функции. Обратная функция.
- Определение, свойства, геометрическая интерпретация модуля числа. Решение уравнений и неравенств с модулем и параметром. Изображение множеств точек на плоскости XOY , удовлетворяющих данному условию.
- График линейной, квадратичной, дробно-линейной функций. Линейное преобразование графиков функций. Построение графиков функций, выражение которых содержит знак модуля. Графическое решение и исследование уравнений с параметром
- Периодические процессы и функции. Функции синус и косинус числового аргумента. Синусоида и косинусоида. Некоторые свойства синуса и косинуса. Знаки синуса и косинуса и промежутки монотонности. Гармонические колебания и их графики. Тангенс и котангенс числового аргумента. Тангенсоида и котангенсоида.
- Тригонометрические формулы. Решение простейших тригонометрических уравнений. Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса. Простейшие вычисления с обратными тригонометрическими функциями. Основные методы решения тригонометрических уравнений (приводимые к квадратному уравнению, однородные уравнения, решаемые разложением на множители, метод подстановки, универсальная подстановка. Отбор корней тригонометрического уравнения, входящих в данный промежуток.
- Канонический вид целых рациональных выражений. Равенство двух многочленов. Действия над многочленами. Формулы сокращенного умножения. Деление многочленов с остатком. Метод неопределенных коэффициентов. Схема Горнера. Корень многочлена. Теорема Безу и следствия из нее. Возвратные уравнения. Нахождение рациональных корней уравнения. Метод подстановки. Основная теорема алгебры без доказательства. Теорема Виета для квадратного и кубического уравнений.

- Числовые последовательности. Прогрессии Понятие о числовой последовательности, способы задания числовой последовательности (задание формулой общего члена, рекуррентный, описательный). Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена арифметической прогрессии. Свойство и признак арифметической прогрессии. Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена геометрической прогрессии. Свойство и признак геометрической прогрессии. Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Формула суммы членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение текстовых задач на применение свойств арифметической и геометрической прогрессий.
- Графическое решение уравнений и неравенств с параметром.
- Степенная функция с рациональным показателем. Показательная функция на множестве рациональных и действительных чисел. Свойства показательной функции. Решение показательных уравнений: метод приведения к одному основанию, метод вынесения общего множителя, уравнения, приводимые к квадратному и уравнениям высших степеней, однородные показательные уравнения. Решение показательных неравенств. Решение иррациональных уравнений: способ уединения радикала, сведение к квадратному уравнению, сведение к рациональной системе.
- Решение иррациональных неравенств.
- Многочлены нескольких переменных. Системы уравнений и неравенств.
- Элементы комбинаторики и теории вероятности. Некоторые комбинаторные задачи. Два принципа комбинаторики. Перестановки, размещения и сочетания. Вероятность события. Сумма вероятностей несовместных событий. Противоположные события. Условная вероятность. Независимые события. Произведение вероятностей независимых событий. Формула Бернулли.
- Планиметрия Основные понятия, теоремы и формулы, приёмы решения задач по следующим темам: треугольники; параллельные прямые; соотношения между сторонами и углами треугольника; четырёхугольники; площадь; подобные треугольники; окружность; векторы; метод координат; соотношения между сторонами и углами треугольника; длина окружности и площадь круга; движения.
- Стереометрия. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Векторы в пространстве.

Литература

Учебники по математике, алгебре и геометрии за 1-10 класс из Федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность.