**Планируемые результаты освоения учебного курса алгебры 10 класса**

**(УМК Мордкович А.Г)**

Числовые и буквенные выражения

**Уметь**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
* применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
* выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
* проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих тригонометрические функции.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для

* практических расчетов по формулам, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

**Уметь**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
* решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для

* описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

**Уметь**

* вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
* исследовать функции и строить их графики с помощью производной,;
* решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
* решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для

* решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

**Уметь**

* решать тригонометрические уравнения, их системы;
* доказывать несложные неравенства;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
* изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
* находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
* решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для

* построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

**Уметь**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
* вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для

* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

**Содержание учебного курса алгебры 10 класса**

**1. Повторение**

**2. Действительные числа**

Делимость целых чисел. Деление с остатком. *Сравнения*. Применение математических методов для решения задач.

Контрольная работа №1.

**3. Числовые функции**

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Взаимно обратные функции.

Контрольная работа №2.

**4. Тригонометрические функции**

Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразования графиков: *растяжение и сжатие вдоль осей координат*. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Тригонометрические функции, их свойства и графики. *Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.*

Контрольная работа №3

**5. Тригонометрические уравнения**

*Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства*.

Решение тригонометрических уравнений *и неравенств.*

Контрольная работа №4

**6. Преобразование тригонометрических выражений**

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла*. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразования тригонометрических выражений.

Решение тригонометрических уравнений *и неравенств.*

Контрольная работа №5.

**7. Комплексные числа**

Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи.

*Возведение в натуральную степень (формула Муавра).*

Контрольная работа №6.

**8. Производная**

Понятие о пределе последовательности.Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

*Поведение функций на бесконечности. Понятие о пределе функции в точке.*

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.

Производные основных элементарных функций. Производные суммы, разности, произведения и частного. *Производные сложной и обратной функций.* Уравнение касательной к графику функции.

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Контрольная работа №7.

Контрольная работа №8

**9. Комбинаторика и вероятность**

Решение комбинаторных задач. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Контрольная работа №9

**10. Повторение**

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразования тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений *и неравенств.* Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств.

Использование производных при решении текстовых, физических и геометрических задач.

Использование производных при нахождении наибольших и наименьших значений.

**Тематическое планирование курса алгебры 10 класса**

(1 вариант – 3ч в неделю, всего – 105ч;

2 вариант – 6ч в неделю, всего – 210ч)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название раздела** | **Количество часов** | **Контрольные работы** |
| 1 | Повторение. | -/3 | - |
| 2 | Действительные числа. |  -/20 | -/1 |
| 3 | Числовые функции. | 9/16 | -/1 |
| 4 | Тригонометрические функции. | 26/33 | 3/1 |
| 5 | Тригонометрические уравнения. | 10/14 | 1/1 |
| 6 | Преобразование тригонометрических выражений.  | 15/30 | 1/1 |
| 7 | Комплексные числа. | -/15 | -/1 |
| 8 | Производная. | 31/42 | 3/2 |
| 9 | Комбинаторика и вероятность. | -/14 | -/1 |
| 10 | Повторение. | 14/23 | 1/1 |
|  | **ИТОГО:** | **105/210** | **9/10** |