

## **1. Планируемые результаты освоения курса:**

знать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности; различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике; роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики; вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира. выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач; находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители; 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 степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и 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.

## 2. Содержание курса и распределение часов по темам

### Повторение.

Решение рациональных уравнений (линейных, дробно – линейных и квадратных).

Решение рациональных неравенств (линейных, дробно – линейных и квадратных) методом интервалов.

Решение задач практической направленности.

### Тригонометрические выражения.

Понятие числовой окружности. Радианное измерение углов.

Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса любого действительного числа, связь этих определений с определениями тригонометрических функций, введенных в курсе планиметрии.

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента (угла, числа). Знаки тригонометрических функций в зависимости от расположения точки, изображающей число на числовой окружности.

Формулы приведения их применение.

Формулы сложения (косинус и синус суммы и разности двух углов), их применение.

Формулы двойных и половинных углов.

Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.

Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.

### Тригонометрические уравнения (неравенства).

Формулы решений простейших тригонометрических уравнений  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ . Решение простейших тригонометрических уравнений.

Решение простейших тригонометрических неравенств. Решение тригонометрических уравнений (уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного, применение основных тригонометрических формул для решения уравнений, однородные уравнения).

### Степенная функция.

Степень с натуральным и целым показателем. Свойства степеней. Арифметический корень натуральной степени. Свойства корней. Степень с рациональным показателем. Свойства степеней. Понятие степени с иррациональным показателем.

Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Показательная функция.

Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Логарифмическая функция.

Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

### 3. Таблица тематического распределения количества часов

№ п/п	Разделы, тема	Количество часов	
		10 класс	11 класс
1.	Повторение	7	7
2.	Задачи планиметрии	3	
3.	Степенная функция	5	
4.	Показательная функция	5	5
5.	Логарифмическая функция	5	8
6.	Тригонометрические выражения	4	
7.	Тригонометрические уравнения (неравенства)	5	8
8.	Задачи стереометрии		6
	<b>ВСЕГО</b>	<b>34</b>	<b>34</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>	

**4. Тематическое планирование, в том числе с учётом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

<i>10 класс</i>			
Раздел	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Повторение	7	Выполнять вычисления с действительными числами (точные и приближённые), преобразовывать числовые выражения. Применять свойства делимости (сравнения по модулю $m$ ), целочисленность неизвестных при решении текстовых задач. Уметь решать рациональные уравнения и их системы. Применять различные приёмы решения целых алгебраических уравнений: подбор целых корней; разложение на множители (включая метод неопределённых коэффициентов); понижение степени уравнения; подстановка (замена неизвестного).	7,8
Задачи планиметрии	3	Объяснять свойства фигур, изображать эти фигуры на рисунках, иллюстрировать с их помощью различные случаи взаимного расположения, решать задачи практической направленности.	4,6
Степенная функция	5	Формулировать свойства степени с рациональным показателем и применять их при преобразовании числовых и буквенных выражений. Формулировать определения степени с иррациональным показателем и её свойства.	2,3
Показательная функция	5	Формулировать свойства показательной функции, строить её график. По графику показательной функции описывать её свойства. Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью графика или формулы), обладающей заданными свойствами. Решать уравнения и неравенства	1,5
Логарифмическая функция	5	Доказывать свойства логарифмов и применять свойства при преобразовании числовых и буквенных выражений. Выполнять преобразования степенных и логарифмических выражений. Решать уравнения и неравенства	5,8
Тригонометрические выражения	4	Выполнять преобразования тригонометрических выражений при помощи формул.	3,4

Тригонометрические уравнения (неравенства)	5	Применять изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач.	5,7
<i>11 класс</i>			
Повторение	7	Выполнять вычисления с действительными числами при решении текстовых задач. Уметь различать классическое определение теории вероятностей, независимые, совместные и несовместные события.	1,2
Показательная функция	5	Исследовать функцию с помощью производной. Решать сложные уравнения и неравенства, путем введения новой переменной, с учетом ОДЗ. Находить корни на заданном промежутке	5,4
Логарифмическая функция	8	Исследовать функцию с помощью производной. Решать сложные уравнения и неравенства, путем введения новой переменной, с учетом ОДЗ. Находить корни на заданном промежутке	6,8
Тригонометрические уравнения (неравенства)	8	Решать сложные уравнения и неравенства, путем введения новой переменной, или с учетом ОДЗ. Находить корни на заданном отрезке.	3,4
Задачи стереометрии	6	Выводить формулы для вычисления тел вращения, а также объёмов усечённой пирамиды и усечённого конуса; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел. Применять полученные знания на практике	1,2

