

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Школа № 72» городского округа Самара

РАССМОТРЕНО

на заседании методического  
объединения учителей \_естественно-  
научного  
направления \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Председатель МО: подпись, ФИО)

протокол № \_\_1\_\_

от «\_29\_»\_08\_2016 г.

ПРОВЕРЕНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(личная подпись) (ФИО)

«\_30\_»\_08\_2016 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ Школы № 72

\_\_\_\_\_ Т.Ф. Буховец

(личная подпись)

«\_31\_»\_08\_2016 г.

**Рабочая программа**

**по предмету**

**МАТЕМАТИКА**

на 2016-2017 уч.год.

Класс: 10-11

Составили: Аксенова Н.И., Титова Т.Ю.

## ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

<b>Класс</b>	10-11(базовый)
<b>Предмет</b>	Математика (модуль «Алгебра», модуль «Геометрия»)
<b>Уровень программы</b>	Среднее общее образование
<b>Количество часов в неделю</b>	5 ч.
<b>Количество часов в год</b>	170 ч.
<b>Количество часов за уровень обучения</b>	340ч.
<b>Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями</b>	ФКГОС
<b>Рабочая программа составлена на основе программы</b>	И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович. Программы. Алгебра и начала математического анализа.- М.: Мнемозина, 2011. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. Программа по геометрии ( базовый и профильный уровни). Сост. Т. А. Бурмистрова, Программы общеобразовательных учреждений.- М. Просвещение, 2010.
<b>Учебник</b>	А. Г. Мордкович. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 1. Учебник; М. Мнемозина, 2010 А. Г. Мордкович. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 2. Задачник;- М. Мнемозина, 2010 Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. Геометрия 10- 11. Учебникдля общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни.- М. Просвещение, 2010 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

## МОДУЛЬ «АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА» 10- 11 классы

### ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

### РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения алгебры и начал анализа на профильном уровне ученик должен **знать/понимать**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- 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;

### Числовые и буквенные выражения

**уметь**

- 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: вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции. Используя при необходимости 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 в простейших случаях 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 и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных. Используя справочные материалы;;
- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;
- 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 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, 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, КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА**

### **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 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; анализа информации статистического характера;

### **Содержание обучения алгебры и начала анализа в 10 классе**

#### **1. Повторение курса основной школы**

Действия с рациональными числами. Формулы сокращенного умножения. Действия с алгебраическими дробями. Линейные и дробно-рациональные уравнения и неравенства. Начала статистики. Основные понятия теории множеств. Основные понятия и законы логики, принципы конструирования и доказательства теорем.

*Основная цель* – обобщить и систематизировать знания, полученные в основной школе и знакомство с новой стохастической линией.

#### **2. Действительные числа**

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

*Основная цель* – ознакомить с методами решения задач теории чисел, связанных с понятием делимости.

#### **3. Числовые функции**

Определение числовой функции и способы её задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

#### **4. Тригонометрические функции**

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

*Основная цель* – изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств, научить строить графики тригонометрических функций.

#### **5. Тригонометрические уравнения и неравенства**

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства.

*Основная цель* – сформировать умение решать тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений; ознакомить с приемами решения тригонометрических неравенств.

#### **6. Преобразование тригонометрических выражений**

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

*Основная цель* – сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$  при  $a = 1, -1, 0$ .

#### **7. Комплексные числа**

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

*Основная цель* – ознакомить с понятием комплексного числа. Научить выполнять действия с комплексными числами и решать квадратные уравнения с комплексными числами.

#### **8. Производная и её применение**

Определение числовой последовательности, способы её задания и свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке.

Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, вычисление производных. Понятие производной  $n$ -го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

*Основная цель* – ввести понятие производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции, показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков.

#### **9. Комбинаторика и вероятность**

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Размещения и Сочетания. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

*Основная цель* – развить комбинаторное мышление учащихся; ознакомить с теорией соединений; ознакомить с формулой бинома Ньютона. Сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научит решать простейшие задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместимых событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.

#### **10. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за курс 10 класса**

Тригонометрические формулы, тригонометрические уравнения. Производная и её применение. Комплексные числа.

### **Содержание обучения алгебры и начала анализа в 11 классе**

#### **11. Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса**

Тригонометрические формулы, тригонометрические уравнения. Производная и её применение. Комплексные числа.

*Основная цель* – обобщить и систематизировать знания, полученные в курсе 10 класса

#### **12. Многочлены**

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

*Основная цель* - обобщить и систематизировать знания о многочленах, известные из основной школы; научить выполнять деление многочленов, возведение двучленов в натуральную степень, решать алгебраические уравнения, имеющие целые корни, решать системы уравнений, содержащие уравнения степени выше второй; ознакомить с решением уравнений, имеющих рациональные корни.

#### **13. Степени и корни. Степенные функции**

*Понятие корня  $n$ -ой степени из действительного числа. Функции  $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Свойства корня  $n$ -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. Извлечение корней  $n$ -ой степени из комплексных чисел.*

*Основная цель* – обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем и предела последовательности; научить вычислять пределы последовательностей; применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразований. Обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций с натуральным и целыми показателями и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств.

#### **14. Показательная и логарифмическая функции**

*Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функции.*

*Основная цель – изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства, системы показательных уравнений. Сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении логарифмических уравнений и неравенств.*

#### **15. Первообразная и Интеграл**

Первообразная и неопределённый интеграл. Определённый интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач.

*Основная цель – ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию.*

#### **16. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

#### **17. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

#### **18. Итоговое повторение**

### **Тематическое планирование**

Тема	
<b>10 класс (4 ч в неделю)</b>	
Повторение материала курса алгебры 7-9 классов.	3
Глава 1. Действительные числа	12
Глава 2. Числовые функции.	10
Глава 3. Тригонометрические функции	24
Глава 4. Тригонометрические уравнения	10
Глава 5. Преобразование тригонометрических выражений.	21
Глава 6. Комплексные числа	9
Глава 7. Производная	29
Глава 8. Комбинаторика и вероятность	7
Обобщающее повторение	11
<b>Всего 136 ч</b>	
<b>11 класс (4 ч в неделю)</b>	
Повторение материала 10 класса	4
Глава 1. Многочлены	10
Глава 2. Степени и корни. Степенные функции	24
Глава 3. Показательная и логарифмическая функции	31
Глава 4. Первообразная и интеграл	9
Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики	9
Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и	33

неравенств	
Обобщающее повторение	16
	Всего 136 ч

## БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ 10 КЛАССА

В результате изучения алгебры и началам анализа на базовом уровне ученик 10 должен

#### **знать/понимать**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа;

В результате изучения математики на базовом уровне ученик 11 класса должен **знать/понимать**

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

## АЛГЕБРА

### **уметь**

- 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;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы и тригонометрические функции, используя при необходимости 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;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;



- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

## **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

### **уметь**

- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

## **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

### **уметь**

- решать рациональные уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования простейших математических моделей;

## **ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ, КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА**

### **уметь**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- 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 анализа информации статистического характера;

## Содержание обучения алгебры и начала анализа в 10 классе

### **Числовые функции**

Определение числовой функции и способы её задания. Свойства функций. Обратная функция.

### **Тригонометрические функции**

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус, тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

*Основная цель* – изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств, научить строить графики тригонометрических функций.

### **Тригонометрические уравнения и неравенства**

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

*Основная цель* – сформировать умение решать тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений; ознакомить с приемами решения тригонометрических неравенств.

### **Преобразование тригонометрических выражений**

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.

*Основная цель* – сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$  при  $a = 1, -1, 0$ .

### **Производная и ее применение**

Определение числовой последовательности, способы её задания и свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, вычисление производных. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.

*Основная цель* – ввести понятие производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции, показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков.

### **19. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за курс 10 класса**

Тригонометрические формулы, тригонометрические уравнения. Производная и её применение.

## Содержание обучения алгебры и начала анализа в 11 классе

### **Степени и корни. Степенные функции**

Понятие корня  $n$ -ой степени из действительного числа. Функции  $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Свойства корня  $n$ -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. Извлечение корней  $n$ -ой степени из комплексных чисел.

*Основная цель* – обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем и предела последовательности; научить вычислять пределы последовательностей; применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразований. Обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций с натуральным и целыми показателями и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств.

### Показательная и логарифмическая функции

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функции.

*Основная цель* – изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства, системы показательных уравнений. Сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении логарифмических уравнений и неравенств.

### Первообразная и интеграл

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона- Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов.

*Основная цель* – ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию.

### Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

### Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

### Итоговое повторение

## Тематическое планирование

Тема	
<b>10 класс (3 ч в неделю)</b>	
Глава 1. Числовые функции.	9
Глава 2. Тригонометрические функции	26
Глава 3. Тригонометрические уравнения	10
Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений.	15
Глава 5. Производная	31
Обобщающее повторение	11
Всего 102 ч	
<b>11 класс (3 ч в неделю)</b>	
Глава 6. Степени и корни. Степенные функции	18
Глава 7. Показательная и логарифмическая функции	29
Глава 8. Первообразная и интеграл	8
Глава 9. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	15
Глава 10. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	20
Обобщающее повторение	12
Всего 102 ч	

## МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ»

Рабочая программа рассчитана на 136 учебных часов (2 часа в неделю).

### РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен

#### **знать/понимать:**

- 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;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- 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.

#### **ГЕОМЕТРИЯ**

#### **Уметь:**

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисление длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### **Содержание обучения геометрии в 10 классе**

***- Некоторые сведения из планиметрии. Повторение и расширение материала, изученного в курсе планиметрии 7- 9 кл.***

*Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чебы. Эллипс, гипербола и парабола.*

*Основная цель*- расширить известные учащимся сведения о геометрических фигурах на плоскости: рассмотреть ряд теорем об углах и отрезках, связанных с окружностью, о вписанных и описанных четырехугольниках; вывести формулы для медианы и биссектрисы треугольника, а также формулы площади треугольника, использующие радиусы вписанной и описанной окружностей; познакомить учащихся с такими интересными объектами, как окружность и прямая Эйлера, с теоремами Менелая и Чебы, и, наконец, дать геометрические определения эллипса, гиперболы, параболы и вывести их канонические уравнения..

### ***1. Введение***

*Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.*

*Основная цель* – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

### ***2. Параллельность прямых и плоскостей***

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

*Основная цель* – сформировать представление учащихся о возможных случаях взаимного расположения прямых в пространстве, прямой и плоскости, изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

### ***3. Перпендикулярность прямых и плоскостей***

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

*Основная цель* – ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояния от точки до плоскости, расстояния между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояния между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

#### **4. Многогранники**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

*Основная цель* – познакомить учащихся с основными видами многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

#### **5. Повторение. Решение задач**

*Аксиомы стереометрии.* Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Призма. Пирамида

*Основная цель* – обобщить и систематизировать знания, полученные в курсе геометрии 10 класса

### **Содержание обучения геометрии в 11 классе**

#### **1. Векторы в пространстве**

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

*Основная цель* – закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некопланарным векторам

#### **2. Метод координат в пространстве.**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

*Основная цель* – сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

#### **3. Цилиндр, конус, шар**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

*Основная цель* – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.

#### 4. Объемы тел

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

*Основная цель* – ввести понятие объема тел и вывести формулы для вычисления объемов многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии..

#### 5. Обобщающее повторение

*Аксиомы стереометрии.* Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Вектора. Многогранники. Тела вращения. Площадь поверхности и объемы тел

*Основная цель* – обобщить и систематизировать знания, полученные в курсе геометрии 10 класса

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ. 10 КЛАСС

2 ч в неделю, 68ч в год

Номер параграфа	Содержание материала	Количество часов
<b>Некоторые сведения из планиметрии (пп. 85- 99)</b>		<b>12</b>
1	Углы и отрезки, связанные с окружностью	4
2	Решение треугольников	4
3	Теоремы Менелая и Чевы	2
4	Эллипс, гипербола и парабола	2
Введение ( Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из теорем)		<b>3</b>
<b>Глава I. ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ.</b>		<b>16</b>
1	Параллельность прямых, прямой и плоскости	4
2	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Контрольная работа №1.1 (20 мин)	4
3	Параллельность плоскостей	2
4	Тетраэдр и параллелепипед	4
	Контрольная работа №1.2	1
	Зачет №1	1
<b>Глава II. ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ.</b>		<b>17</b>
1	Перпендикулярность прямой и плоскости	5
2	Перпендикуляр и наклонные Угол между прямой и плоскостью	6
3	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	4
	Контрольная работа №2.1	1
	Зачет №2	1
<b>Глава III. Многогранники</b>		<b>14</b>
1	Понятие многогранника. Призма	3
2	Пирамида	4
3	Правильные многогранники	5
	Контрольная работа №3.1	1
	Зачет №3	1
<b>Заключительное повторение курса геометрии 10 класса.</b>		<b>6</b>

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ. 11 КЛАСС**  
**2 ч в неделю, 68ч в год**

Номер параграфа	Содержание материала	Количество часов
<b>ГЛАВА IV. Векторы в пространстве</b>		<b>6</b>
<b>1</b>	Понятие вектора в пространстве	1
<b>2</b>	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2
<b>3</b>	Компланарные векторы	2
	Зачет № 4	1
<b>ГЛАВА V. Метод координат в пространстве</b>		<b>15</b>
1	Координаты точки и координаты вектора	6
2	Скалярное произведение векторов	7
	Контрольная работа № 5.1	1
	Зачет №5	1
<b>ГЛАВА VI. Цилиндр, конус, шар</b>		<b>16</b>
1	Цилиндр	3
2	Конус	4
3	Сфера	7
	Контрольная работа № 6. 1	1
	Зачет №2	1
<b>Глава VII. Многогранники</b>		<b>17</b>
<b>1</b>	Объем прямоугольного параллелепипеда	3
<b>2</b>	Объем прямой призмы и цилиндра	2
<b>3</b>	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	5
<b>4</b>	Объем шара и площадь сферы	5
	Контрольная работа №7.1	1
	Зачет №7	1
<b>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации.</b>		<b>14</b>