

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Уковская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрена:  
протокол заседания  
МОУ естественно-математического  
цикла  
от «\_31\_» августа 2021г. № 1.  
Руководитель МОУ естественно-  
математического цикла  
Шлеина Л.Н./\_\_\_\_\_/

Согласовано:  
Заместитель директора  
Ладанова Е.Н. /\_\_\_\_\_/  
«\_\_31\_\_» августа 2021 г.

Утверждена:  
Приказ №...  
от «\_\_»\_\_\_\_\_2021г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По математике: **алгебре и началам математического анализа,**  
**геометрии**

Уровень общего образования:

среднее общее образование / 10- 11 классы

Количество часов на уровень 408 ч.

Учитель: Шлеина Лариса Николаевна,  
первая квалификационная категория

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета 10 и 11 классов**

### **Личностные результаты:**

– сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

– осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### **Метапредметные результаты:**

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

#### **Предметные результаты:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<b>Числа и выражения</b>	<p>1.Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени <math>n</math>, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел.</p> <p>2.Сравнивать действительные числа разными способами; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2.</p> <p>3.Выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней.</p> <p>4.Выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.</p>	<p>1.Свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений.</p>
<b>Уравнения и неравенства</b>	<p>1.Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений.</p> <p>2.Решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные.</p> <p>3.Овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач.</p> <p>4.Понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать.</p> <p>5.Владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор.</p> <p>6.Использовать метод интервалов для решения</p>	<p>1.Свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p> <p>2.Свободно решать системы линейных уравнений.</p>

	<p>неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения.</p> <p>7. Владеть разными методами доказательства неравенств;</p> <p>8. Свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений.</p>	
<b>Функции</b>	<p>1. Владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач.</p> <p>2. Владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач.</p> <p>3. Владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач.</p> <p>4. Владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач.</p> <p>5. Владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач.</p>	<p>Владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач.</p>
<b>Элементы математического анализа</b>	<p>1. Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач.</p>	<p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <p>1. Решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.</p> <p>2. Интерпретировать полученные результаты.</p>
<b>Геометрия</b>	<p>1. Владеть геометрическими понятиями при</p>	<p>1. Иметь</p>

	<p>решении задач и проведении математических рассуждений.</p> <p>2. Самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям.</p> <p>3. Исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах.</p> <p>4. Решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач.</p> <p>5. Уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения.</p> <p>6. Владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр.</p> <p>7. Иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач.</p> <p>8. Уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов.</p> <p>9. Иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними.</p> <p>10. Применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач.</p> <p>11. Уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур.</p> <p>12. Уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач.</p> <p>13. Владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач.</p> <p>14. Владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач.</p> <p>15. Владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач.</p>	<p>представление об аксиоматическом методе.</p> <p>2. Владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач.</p> <p>3. Уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла.</p> <p>4. Владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач.</p> <p>5. Иметь представление о двойственности правильных многогранников.</p> <p>6. Владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций.</p>
--	--	--

	<p>16. Владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач.</p> <p>17. Владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач.</p> <p>18. Владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач.</p> <p>19. Владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач.</p> <p>20. Иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках.</p> <p>21. Уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов трехгранного угла.</p>	
<b>История математики</b>	<p>1. Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки.</p> <p>2. Понимать роль математики в развитии России.</p>	<p>Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России.</p>
<b>Методы математики</b>	<p>1. Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение.</p> <p>2. Применять основные методы решения математических задач.</p> <p>3. На основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства.</p> <p>4. Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.</p> <p>5. Пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов.</p>	<p>Применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).</p>

**Содержание учебного предмета**  
**«Алгебра и начала математического анализа»**  
**10 класс**

**Глава I. Действительные числа**

Целые и рациональные числа. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем, свойства степени.

**Глава II. Степенная функция**

Степенная функция и ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

**Глава III. Показательная функция**

Показательная функция и ее свойства и график. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

**Глава IV. Логарифмическая функция**

Логарифмическая функция и ее свойства и график. Логарифм, свойства логарифма. Десятичный и натуральный логарифм. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Число  $e$  и функция  $y = e^x$ . Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических и иррациональных неравенств.

**Глава V. Тригонометрические формулы**

Радианная мера угла, тригонометрическая окружность. Тригонометрические функции чисел и углов. Формулы приведения, сложения тригонометрических функций, формулы двойного и половинного аргумента. Преобразование суммы, разности в произведение тригонометрических функций, и наоборот.

**Глава VI. Тригонометрические уравнения**

Тригонометрические уравнения  $\cos x = a$ ,  $\sin x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ , Однородные тригонометрические уравнения. Решение простейших тригонометрических неравенств. Простейшие системы тригонометрических уравнений.

## Содержание учебного предмета « Геометрия» 10 класс

### *1. Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия*

Представление раздела геометрии – стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия. Многогранники: куб, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, призма, прямая призма, правильная призма, пирамида, правильная пирамида. Моделирование многогранников из разверток и с помощью геометрического конструктора.

### *2. Параллельность прямых и плоскостей*

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве.

### *3. Перпендикулярность прямых и плоскостей*

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями. Прямоугольный параллелепипед.

### *4 Многогранники*

Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Решение задач на пирамиду. Симметрия в пространстве. Понятие правильных многогранников. Элементы симметрии правильных многогранников. Правильные многогранники. Решение задач.

### *5 Повторение и обобщение*

**Тематическое планирование**  
**Алгебра и начала математического анализа**  
**10 класс**

№ урока	Наименование глав и параграфов	Колич ество часов
	<b>Повторение</b>	<b>4</b>
1	Решение квадратных уравнение.	1
2	Решение квадратных уравнений. Теорема Виета	1
3	Решение задач на проценты. Решение текстовых задач	1
4	. Входная контрольная работа	1
	<b>Глава 1. Действительные числа.</b>	<b>18</b>
5	Целые и рациональные числа. Запись в виде десятичной дроби	1
6	Целые и рациональные числа. Запись в виде обыкновенной дроби	1
7	Действительные числа. Вычисления числовых выражений.	1
8	Действительные числа .Сравнение числовых значений	1
9	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1
10	Арифметический корень натуральной степени. Определение, свойства	1
11	Арифметический корень натуральной степени. Упрощение выражений.	1
12	Арифметический корень натуральной степени. Применение свойств при решении.	1
13	Арифметический корень натуральной степени Решение уравнений	1
14	Арифметический корень натуральной степени Решение уравнений. Упрощение выражений	1
15	Степень с рациональным и действительным показателем.	1
16	Степень с рациональным и действительным показателем.	1
17	Степень с рациональным и действительным показателем.	1
18	Степень с рациональным и действительным показателем.	1
19	Степень с рациональным и действительным показателем.	1
20	Урок обобщения и систематизации знаний. По теме: «Степень с рациональным и действительным показателем»	1
21	Повторение по теме: « Действительные числа ».Подготовка к контрольной работе	1
22	<b>Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа».</b>	<b>1</b>
	<b>Глава 2. Степенная функция.</b>	<b>18</b>
23	Степенная функции, её свойства и график. Работа над ошибками.	1
24	Степенная функции, её свойства и график Функция $y=x^{2p}$	1
25	Степенная функции, её свойства и график Функция $y=x^{2p-1}$	1
26	Взаимно обратные функции. Определения.	1
27	Взаимно обратные функции. Свойства функций	1
28	Равносильные уравнения . Примеры. Свойства.	1
29	Равносильные уравнения . Решение уравнений	1
30	Равносильные неравенства. Примеры. Свойства	1
31	Равносильные уравнения и неравенства, их решение.	1
32	Иррациональные уравнения. Способы решения уравнений.	1

33	Иррациональные уравнения. Способы решения уравнений	1
34	Иррациональные уравнения. Примеры решение уравнений	1
35	Иррациональные уравнения. Решение уравнений	1
36	Иррациональные неравенства. Способы решения неравенств.	1
37	Иррациональные неравенства. Примеры решения неравенств	1
38	Урок обобщения и систематизации знаний.	1
39	Подготовка к контрольной работе по теме : «Степенная функция»	1
40	<b>Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция».</b>	<b>1</b>
	<b>Глава 3. Показательная функция.</b>	<b>12</b>
41	Показательная функция, её свойства и график. Работа над ошибками	1
42	Показательная функция, её свойства и график. Применение свойств.	1
43	Показательные уравнения. Примеры решения показательных уравнений	1
44	Показательные уравнения. Решения показательных уравнений	1
45	Показательные уравнения. Способы решения показательных уравнений	1
46	Показательные неравенства. Примеры решения показательных неравенств	1
47	Показательные неравенства Способы решения показательных неравенств	1
48	Показательные неравенства . Решения показательных неравенств	1
49	Системы показательных уравнений и неравенств.	1
50	Системы показательных уравнений и неравенств.	1
51	Урок обобщения и систематизации знаний.	1
52	<b>Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция».</b>	<b>1</b>
	<b>Глава 4. Логарифмическая функция.</b>	<b>19</b>
53	Работа над ошибками. Логарифмы. Определение.	1
54	Логарифмы. Определение. Решение примеров.	1
55	Свойства логарифмов. Решение примеров с помощью свойств.	1
56	Свойства логарифмов. Решение примеров.	1
57	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода.	1
58	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	1
59	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	1
60	<b>Контрольная работа за 1 полугодие(алгебра + геометрия)</b>	<b>2</b>
61	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1
62	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1
63	Логарифмические уравнения. Способы решения уравнений	1
64	Логарифмические уравнения. Примеры решения уравнений	1
65	Логарифмические уравнения. Решение уравнений из ЕГЭ	1
66	Логарифмические неравенства. Способы решения неравенств	1
67	Логарифмические неравенства. Примеры решения неравенств	1
68	Логарифмические неравенства. Решение неравенств из ЕГЭ	1
69	Урок обобщения и систематизации знаний.	1
70	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция».</b>	<b>1</b>
	<b>Глава 5. Тригонометрические формулы.</b>	<b>27</b>
71	Работа над ошибками. Радианная мера угла.	1
72	Поворот точки вокруг начала координат.	1
73	Поворот точки вокруг начала координат. Решение примеров.	1
74	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	1
75	Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Решение примеров	1
76	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	1

77	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1
78	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Решение примеров	1
79	Тригонометрические тождества. Определение. Примеры.	1
80	Тригонометрические тождества. Способы доказательства тождеств	1
81	Тригонометрические тождества. Доказательство тождеств.	1
82	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .	1
83	Формулы сложения. Примеры вычисления.	1
84	Формулы сложения. Вычисления с помощью формул сложения	1
85	Формулы сложения. Вычисления с помощью формул сложения	1
86	Синус, косинус и тангенс двойного угла. Вывод формул	1
87	Синус, косинус и тангенс двойного угла. Решение примеров	1
88	Синус, косинус и тангенс половинного угла. Вывод формул	1
89	Синус, косинус и тангенс половинного угла. Решение примеров	1
90	Формулы приведения. Вывод формул	1
91	Формулы приведения. Применение формул при решении	1
92	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Вывод формул	1
93	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Решение примеров.	1
94	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Решение примеров	1
95	Урок обобщения и систематизации знаний.	1
96	Подготовка к контрольной работе по теме « Тригонометрические формулы»	1
97	<b>Контрольная работа №5 по теме «Основные тригонометрические формулы».</b>	<b>1</b>
	<b>Глава 6. Тригонометрические уравнения.</b>	<b>18</b>
98	. Работа над ошибками. Уравнение $\cos x = a$ . Арккосинус числа $a$ .	1
99	Уравнение $\cos x = a$ . Формулы для решения.	1
100	Уравнение $\cos x = a$ . Примеры решения уравнений	1
101	Уравнение $\sin x = a$ . Арксинус числа $a$ . Формулы.	1
102	Уравнение $\sin x = a$ . Примеры решения уравнений	1
103	Уравнение $\sin x = a$ . Решение уравнений из ЕГЭ	1
104	Уравнение $tg x = a$ . Арктангенс угла $a$ Формулы для решения.	1
105	Уравнение $tg x = a$ Примеры решения уравнений	1
106	Уравнение $tg x = a$ Примеры решения уравнений	
107	Решение тригонометрических уравнений. Способы решения уравнений	1
108	Решение тригонометрических уравнений. Формулы для решения уравнений	1
109	Решение тригонометрических уравнений. Способы решения уравнений	1
110	Решение тригонометрических уравнений разными способами.	1
111	Решение тригонометрических уравнений. Решение уравнений из ЕГЭ	1
112	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1
113	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1
114	Урок обобщения и систематизации знаний.	1
115	Подготовка к контрольной работе по теме» Тригонометрические	1

	уравнения»	
116	<b>Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения».</b>	<b>1</b>
	<b>Итоговое повторение.</b>	<b>20</b>
	Повторение по теме «Действительные числа».	3
	Повторение по теме «Степенная функция».	4
	Повторение по теме «Показательная функция».	4
	<b>Контрольная работа за год (алгебра + геометрия)</b>	<b>2</b>
	Повторение по теме «Логарифмическая функция».	2
	Повторение по теме «Основные тригонометрические формулы».	2
	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения».	3
	Итого	136

**Тематическое планирование  
Геометрия 10 класс**

	<b>Некоторые сведения из планиметрии</b>	<b>10</b>
1	Угол между касательной и хордой	<b>1</b>
2	Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью	<b>1</b>

3	Углы с вершинами внутри и вне круга Вписанный и описанный многоугольник	1
4	Теорема о медиане	1
5	Формулы площади треугольника. Решение задач	1
6	Формула Герона. Решение задач	1
7	Теорема Менелая . Решение задач	1
8	Теорема Чебы. Решение задач	1
9	Эллипс. Свойства эллипса	1
10	Гипербола и парабола. Определение , свойства	1
	<b>Введение</b>	<b>4</b>
11	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1
12	Некоторые следствия из аксиом. Теорема 1	1
13	Некоторые следствия из аксиом. Теорема 2	1
14	Некоторые следствия из аксиом. Решение задач	1
	<b>Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей</b>	<b>16</b>
	<i>§1.Параллельность прямых и плоскостей, прямой и плоскости.</i>	<b>4</b>
15	Параллельные прямые в пространстве.	1
16	Параллельность трех прямых.	1
17	Параллельность прямой и плоскости.	1
18	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	1
	<i>§2.Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.</i>	<b>4</b>
19	Скрещивающиеся прямые.	1
20	Углы с сонаправленными сторонами.	1
21	Угол между прямыми.	1
22	Решение задач. <b>Контрольная работа по теме « Параллельность прямых и плоскостей, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. (20 мин.)</b>	1
	<i>§3.Параллельность плоскостей.</i>	<b>2</b>
23	Параллельные плоскости. Работа над ошибками.	1
24	Свойства параллельных плоскостей.	1
	<i>§4.Тетраэдр и параллелепипед.</i>	<b>6</b>
25	Тетраэдр.	1
26	Параллелепипед.	1
27	Задачи на построение сечений.	1
28	Решение задач по теме « Тетраэдр и параллелепипед».	1
29	<b>Контрольная работа по теме « Параллельность прямых и плоскостей»</b>	<b>1</b>
30	<b>Зачет № 1 по теме « Параллельность прямых и плоскостей»</b>	<b>1</b>
	<b>Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей.</b>	<b>17</b>
	<i>§1.Перпендикулярность прямой и плоскости.</i>	<b>5</b>
31	Перпендикулярные прямые в пространстве.	1
32	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1
33	Признак перпендикулярность прямой и плоскости.	1
34	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1
35	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости».	1

	<b>§2.Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.</b>	<b>6</b>
36	Расстояние от точки до плоскости.	1
37	Теорема о трех перпендикулярах.	1
38	Угол между прямой и плоскостью.	1
39	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные.»	1
40	Решение задач по теме : «Угол между прямой и плоскостью».	1
41	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью».	1
	<b>§3.Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей</b>	<b>6</b>
42	Двугранный угол. Определение, свойства	1
43	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1
44	Прямоугольный параллелепипед.	1
45	Прямоугольный параллелепипед. Решение задач	1
46	<b>Контрольная работа 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».</b>	<b>1</b>
47	<b>Зачет № 2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</b>	<b>1</b>
	<b>Глава 3. Многогранники.</b>	<b>16</b>
	<b>§1.Понятие многогранника. Призма.</b>	<b>4</b>
48	Понятие многогранника. Работа над ошибками.	1
49	Решение задач по теме «Многогранники»	1
50	Призма. Площадь полной поверхности призмы	1
51	Призма. Решение задач	1
	<b>§2.Пирамида.</b>	<b>7</b>
52	Пирамида. Площадь полной поверхности пирамиды	1
53	Правильная пирамида.	1
54	Решение задач по теме «Правильная пирамида»	1
55	Усеченная пирамида.	1
56	Решение задач по теме «Усеченная пирамида»	1
57	Решение задач по теме «Пирамида. Призма».	1
58	Решение задач по теме «Правильная пирамида».	1
	<b>§3.Правильные многогранники</b>	<b>5</b>
59	Симметрия в пространстве.	1
60	Понятие правильного многогранника.	1
61	Элементы симметрии правильных многогранников.	1
62	Решение задач по теме «Правильные многогранники».	1
63	<b>Контрольная работа 4 по теме «Многогранники»</b>	<b>1</b>
	<b>Повторение</b>	<b>5</b>
64	Работа над ошибками. Повторение по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	1
65	Повторение по теме «Параллельность прямых и плоскостей».Решение задач	1
66	Повторение по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1
67	Повторение по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».Решение задач	1
68	Повторение по теме «Правильные многогранники»	1



# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## Алгебра и начала математического анализа

### 11 класс

#### **1. Повторение (6ч)**

Показательная и логарифмическая функции. Решение показательных и логарифмических уравнений. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения

#### **2. Тригонометрические функции (18 ч)**

Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус и тангенс. Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций.

#### **3. Производная (20ч)**

Производная. Производные суммы, произведения и частного. Производная степенной функции с целым показателем. Производные синуса и косинуса аргумента;

#### **4. Применение производной (16 ч)**

Геометрический и механический смысл производной. Применение производной к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений.

#### **5. Первообразная и интеграл (15ч)**

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем ( $n \neq -1$ ), синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.

#### **6. Комбинаторика (13 ч)**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

#### **7. Элементы теории вероятности Статистика (20 ч)**

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

#### **8. Повторение. Решение задач (28 ч)**

Подготовка к ЗГЭ

## Содержание материала Геометрия 11 класс

### **1. Векторы в пространстве 6ч**

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

Закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними.. Ввести понятие компланарных векторов в пространстве.

### **2.Метод координат в пространстве. Движения 15ч**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнения плоскости . Движения . Преобразование подобия

Сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задачи вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками , от точки до плоскости.

### **3.Цилиндр, конус, шар. (16 ч)**

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

В данной теме обобщаются сведения из планиметрии об окружности и круге, о взаимном расположении прямой и окружности, о вписанных и описанных окружностях. Здесь учащиеся знакомятся с основными фигурами вращения, выясняют их свойства, учатся их изображать и решать задачи на фигуры вращения. Формированию более глубоких представлений учащихся могут служить задачи на комбинации многогранников и фигур вращения.

### **3. Объем и площадь поверхности (17 ч).**

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

### **Повторение (14 ч.)**

*Повторение и систематизация материала 11 класса.*

Повторить и обобщить знания и умения, учащихся через решение задач по следующим темам: метод координат в пространстве; многогранники; тела вращения; объёмы многогранников и тел вращения

**Тематическое планирование  
по алгебре и началам анализа в 11 классе**

– № – п/п	Наименование разделов и тем уроков	Всего часов
	<b>Повторение</b>	6 ч.
1	Иррациональные уравнения, неравенства.	1
2	Показательные уравнения, неравенства.	1
3	Логарифмические уравнения, неравенства.	1
4	Тригонометрические уравнения, неравенства.	1
5-6	<i>Вводная контрольная работа № 1</i>	2
	<b>Глава 7. Тригонометрические функции</b>	18 ч.
7	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1
8	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1
9	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1
10	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	1
11	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	1
12	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1
13	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1
14	Самостоятельная работа по теме «Свойства функции $y = \cos x$ , $y = \sin x$ и их график»	1
15	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	1
16	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	1
17	Самостоятельная работа по теме «Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график»	1
18	Построение графиков тригонометрических функций	1
19	Построение графиков тригонометрических функций	1
20	Обратные тригонометрические функции	1
21	Обратные тригонометрические функции	1
22	Обратные тригонометрические функции	1
23	Урок обобщения и систематизации знаний	1
24	<i>Контрольная работа № 2</i> по теме «Тригонометрические функции»	1
	<b>Глава 8. Производная и её геометрический смысл</b>	20 ч.
25	Производная	1
26	Производная степенной функции.	1
27	Производная степенной функции.	1

28	Правила дифференцирования	1
29	Правила дифференцирования	1
30	Применение правил дифференцирования.	1
31	Самостоятельная работа по теме «Правила дифференцирования»	1
32	Производные некоторых элементарных функций	1
33	Производные некоторых элементарных функций	1
34	Производные некоторых элементарных функций	1
35	Самостоятельная работа по теме «Производные некоторых элементарных функций»	1
36	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач	1
37	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач	1
38	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач	1
39	Геометрический смысл производной	1
40	Геометрический смысл производной	1
41	Геометрический смысл производной	1
42	Решение задач на вычисление производной функции.	1
43	Урок обобщения и систематизации знаний	1
44	<i>Контрольная работа № 3</i> по теме « Производная и ее геометрический смысл»	1
	<b>Глава 9. Применение производной к исследованию функций</b>	<b>16 ч</b>
45	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функций	1
46	Возрастание и убывание функций	1
47	Возрастание и убывание функций	1
48	Экстремумы функции	1
49	Экстремумы функции	1
50	Самостоятельная работа по теме «Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции »	1
51	Применение производной к построению графиков функций	1
52	Применение производной к построению графиков функций	1
53	Построению графиков функций с помощью производной.	1
54	Построению графиков функций с помощью производной.	1
55	Самостоятельная работа по теме «Применение производной к построению графиков функций»	1

56	Наибольшее и наименьшее значения функции	1
57	Наибольшее и наименьшее значения функции	1
58	Самостоятельная работа по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции»	1
59	Обобщение по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
60	<i>Контрольная работа № 4</i> по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
	<b>Глава 10. Интеграл</b>	<b>15 ч</b>
61	Анализ контрольной работы. Первообразная	1
62	Первообразная	1
63	Правила нахождения первообразной	1
64	Правила нахождения первообразной	1
65	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1
66	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1
67	Вычисление интегралов	1
68	Вычисление интегралов	1
69	Самостоятельная работа по теме «Вычисление интегралов»	1
70	Вычисление площадей с помощью интегралов	1
71	Вычисление площадей с помощью интегралов	1
72	Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов	1
73	Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов	1
74	Урок обобщения и систематизации знаний	1
75	<i>Контрольная работа № 5</i> по теме «Интеграл»	1
	<b>Глава 11. Комбинаторика</b>	<b>13 ч.</b>
76	Анализ контрольной работы. Правило произведения данных.	1
77	Перестановки.	1
78	Размещения.	1
79	Сочетания и их свойства	1
80	Решение комбинаторных задач.	1
81	Решение комбинаторных задач.	1
82	Биномиальная формула Ньютона. Бином Ньютона	1
83	Свойства биномиальных коэффициентов.	1
84	Треугольник Паскаля.	1
85	Решение упражнений	1
86	Решение упражнений	1
87	Урок обобщения и систематизации знаний	1
88	<i>Контрольная работа № 6</i> по теме «Комбинаторика»	1

	<b>Глава 12. Элементы теории вероятностей</b>	<b>12</b>
89	События. Элементарные и сложные события.	1
90	Комбинация событий. Противоположное событие.	1
91	Вероятность события. Вероятность и статистическая частота наступления события.	1
92	Вероятность события. Вероятность и статистическая частота наступления события.	1
93	Сложение вероятностей. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.	1
94	Сложение вероятностей. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.	1
95	Независимые события. Умножение вероятностей.	1
96	Статистическая вероятность. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1
97	Статистическая вероятность. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1
98	Статистическая вероятность. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1
99	Урок обобщения и систематизации знаний	1
100	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Элементы теории вероятностей»</i>	1
	<b>Глава 12. Статистика</b>	<b>8</b>
101	Случайные величины	1
102	Случайные величины	1
103	Центральные тенденции	1
104	Центральные тенденции	1
105	Меры разброса	1
106	Меры разброса	1
107	Решение практических задач по теме «Статистика»	1
108	Решение практических задач по теме «Статистика»	1
	<b>Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы</b>	<b>28 ч</b>
109-110	Числа и алгебраические преобразования	2
111-112	Решение уравнений	2
113-114	Решение уравнений	2
115-116	Решение неравенств	2
117-118	Решение неравенств	2
119-120	Системы уравнений и неравенств	2

121-122	Решение систем уравнений и неравенств	2
123-124	Текстовые задачи	2
125-126	Решение текстовых задач	2
127-128	Производная функции и ее применение к решению задач	2
129-131	Функции и графики	2
131-132	Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.	2
133-134	<i>Итоговая контрольная работа № 8</i>	2
135	Анализ контрольной работы	1
136	Итоговый урок	1
	<b>Итого</b>	<b>136 ч</b>

**Тематическое планирование  
Геометрия 11 класс**

1. № п\п	Тема раздела, урока	Количе ство часов
	<b>Векторы в пространстве</b>	<b>6</b>
1	Понятие вектора в пространстве	1
2	Сложение и вычитание векторов	1
3	Умножение вектора на число	1
4	Компланарные векторы	1
5	Компланарные векторы	1
6	Зачет №1	1
	<b>Метод координат в пространстве. Движения</b>	<b>15</b>
1	Прямоугольная система координат в пространстве	1
2	Координаты вектора	1
3	Координаты вектора	1
4	Связь между координатами вектора и координатами точек	1
5	Простейшие задачи в координатах	1
6	Простейшие задачи в координатах	1
7	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Координаты точки и координаты вектора»</i>	1
8	Угол между векторами	1
9	Скалярное произведение векторов	1
10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
11	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
12	Движения	1
13	Решение задач по теме «Вычисление углов. Скалярное произведение векторов»	1
14	Повторительно-обобщающий урок по теме «Метод координат в пространстве»	1
15	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат в пространстве»</i>	1
	<b>Цилиндр, конус, шар</b>	<b>16</b>
22	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1
23	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1
24	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1
25	Решение задач по теме «Цилиндр»	1
26	Решение задач по теме «Цилиндр» из ЕГЭ	1
27	Конус. Определение, изображение.	1
28	Площадь поверхности конуса	1
29	Усеченный конус	1

30	Усеченный конус. Решение задач	1
31	Сфера и шар	1
32	Взаимное расположение сферы и плоскости	1
33	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы	1
34	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	1
35	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар» из ЕГЭ	1
36	Повторительно-обобщающий урок	1
37	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Цилиндр, конус, шар»</i>	1
	<b>Объемы тел</b>	<b>17</b>
38	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1
39	Объем прямоугольного параллелепипеда	1
40	Объем прямой призмы	1
41	Объем прямой призмы	1
42	Объем наклонной призмы	1
43	Объем цилиндра	1
44	Объем цилиндра	1
45	Объем пирамиды	1
46	Объем пирамиды	1
47	Объем конуса, усеченного конуса	1
48	Объем конуса, усеченного конуса	1
49	Решение задач	1
50	Решение задач из ЕГЭ	1
51	Объем шара и площадь сферы	2
52	Повторительно-обобщающий урок	1
53	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Объемы тел»</i>	1
	<b>Обобщающее повторение</b>	<b>14</b>
54	Куб	1
55	Параллелепипед Решение задач из ЕГЭ	1
56	Параллелепипед Решение задач из ЕГЭ	1
57	Призма Решение задач из ЕГЭ	1
58	Пирамида Решение задач из ЕГЭ	1
59	Пирамида Решение задач из ЕГЭ	1
60	Пирамида Решение задач из ЕГЭ	1
61	Многогранники	1
62	Цилиндр, конус, шар Решение задач из ЕГЭ	1
63	Цилиндр, конус, шар Решение задач из ЕГЭ	1
64	Вписанные и описанные фигуры в пространстве	1
65	Угол между прямыми	1
66	Угол между прямой и плоскостью	1
67-68	<i>Итоговая контрольная работа</i>	2

