

Рассмотрена  
на заседании МО учителей естественно-  
научного цикла  
протокол № 1  
от «29» августа 2022г.  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_ Н.А. Дашдемирова

Согласована  
на заседании методического совета  
протокол № 1  
от «30» августа 2022 г.  
Зам. директора по УВР \_\_\_\_\_ И.А.  
Полосинова

Утверждена  
Приказом по МОУ «СОШ № 2г. Зелено-  
кумска»  
№ 583 от «01» сентября 2022.  
Директор МОУ «СОШ № 2 г. Зеленокум-  
ска  
\_\_\_\_\_ Е.Ю. Васильченко

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №2 г. Зеленокумска Советского района»  
Ставропольского края

**Рабочая программа**  
**учебного предмета «Математика: Алгебра и начала анализа. Геометрия»**  
**10 класса, профильный уровень**

Учитель: *Гребенева Ольга Викторовна*

**Учебник** «Алгебра и начала анализа 10 класс в  
двух частях».

Авторы: А. Г. Мордкович, П. В. Семенов.

Допущено Министерством образования и науки  
РФ

Издательство М.: Мнемозина, Москва 2017.

**Учебник** «Геометрия, 10-11» (для общеобразова-  
тельных учреждений)

Авторы: Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев,  
И.И.Юдина, Э.Г.Позняк.

Издание подготовлено под научным руководством  
академика А.Н.Тихонова

Рекомендовано Министерством образования РФ

Издательство М.: Просвещение, с 2017 года и после-  
дующи

Количество часов: всего 204 часа; в неделю 6 часов;

**Планирование составлено на основе программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев Министерства образования Российской Федерации. 5-11 классы.**

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения математики на профильном уровне 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 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:

- 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 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

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
  - вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, 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;
  - 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.

- 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 вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

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;

#### Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне основного общего образования

Направления	Характеристики (показатели)
1.Гражданское	<p>Знающий и принимающий свою российскую гражданскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, в современном мировом сообществе.</p> <p>Проявляющий уважение, ценностное отношение к государственным символам России, праздникам, традициям народа России.</p> <p>Понимающий и принимающий свою сопричастность прошлому, настоящему и будущему народам России, тысячелетней истории российской государственности.</p> <p>Проявляющий готовность к выполнению обязанностей гражданина России, реализации своих гражданских прав и свобод.</p> <p>Ориентированный на участие на основе взаимопонимания и взаимопомощи в разнообразной социально значимой деятельности, в том числе гуманитарной (добровольческие акции, помощь нуждающимся и т.п.).</p> <p>Принимающий участие в жизни школы (в том числе самоуправление), местного сообщества, родного края.</p> <p>Выражающий неприятие любой дискриминации граждан, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе.</p>
2.Патриотическое	<p>Сознающий свою этнокультурную идентичность, любящий свой народ, его традиции, культуру.</p> <p>Проявляющий уважение, ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране.</p> <p>Сознающий себя патриотом своего народа и народа России в целом, свою общероссийскую культурную идентичность.</p> <p>Проявляющий интерес к познанию родного языка, истории, культуры своего народа, своего края, других народов России, Российской Федерации.</p> <p>Знающий и уважающий боевые подвиги и трудовые достижения своих земляков, жителей своего края, народа России, героев и защитников Отечества в прошлом и современности.</p> <p>Знающий и уважающий достижения нашей общей Родины – России в науке, искусстве, спорте, технологиях.</p>
3.Духовно-нравственное	<p>Знающий и уважающий основы духовно-нравственной культуры своего народа, других народов России.</p> <p>Выражающий готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков.</p> <p>Ориентированный на традиционные духовные ценности и моральные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора.</p> <p>Выражающий активное неприятие аморальных, асоциальных поступков, поведения, противоречащих традиционным в России ценностям и нормам.</p> <p>Сознающий свою свободу и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.</p> <p>Понимающий ценность межрелигиозного, межнационального согласия людей, граждан, народов в России, умеющий общаться с людьми разных народов, вероисповеданий.</p> <p>Выражающий уважительное отношение к религиозным традициям и ценностям народов России, религиозным чувствам сограждан.</p> <p>Проявляющий уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям, институту брака как союзу мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей.</p> <p>Знающий язык, культуру своего народа, своего края, основы культурного наследия народов России и человечества; испытывающий чувство уважения к русскому и родному язы-</p>

	ку, литературе, культурному наследию многонационального народа России
4.Эстетическое	<p>Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание его эмоционального воздействия, влияния на душевное состояние и поведение людей.</p> <p>Знающий и уважающий художественное творчество своего и других народов, понимающий его значение в культуре.</p> <p>Сознающий значение художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.</p> <p>Выражающий понимание ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве.</p> <p>Ориентированный на самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве.</p>
5.Физическое	<p>Понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности человека в обществе, значение личных усилий человека в сохранении здоровья своего и других людей, близких.</p> <p>Выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность).</p> <p>Проявляющий понимание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья.</p> <p>Знающий и соблюдающий правила безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной, интернет-среде.</p> <p>Способный адаптироваться к стрессовым ситуациям, меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысливая собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели.</p> <p>Умеющий осознавать эмоциональное состояние свое и других, стремящийся управлять собственным эмоциональным состоянием.</p> <p>Обладающий первоначальными навыками рефлексии физического состояния своего и других людей, готовый оказывать первую помощь себе и другим людям.</p>
6.Трудовое	<p>Уважающий труд, результаты трудовой деятельности своей и других людей.</p> <p>Выражающий готовность к участию в решении практических трудовых дел, задач (в семье, школе, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и выполнять такого рода деятельность.</p> <p>Проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода на основе изучаемых предметных знаний.</p> <p>Сознающий важность обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в обществе.</p> <p>Понимающий необходимость человека адаптироваться в профессиональной среде в условиях современного технологического развития, выражающий готовность к такой адаптации.</p> <p>Понимающий необходимость осознанного выбора и построения индивидуальной траектории образования и жизненных планов получения профессии, трудовой деятельности с учетом личных и общественных интересов и потребностей.</p>
7.Экологическое	<p>Ориентированный на применение знаний естественных и социальных наук для решения задач в области охраны окружающей среды, планирования своих поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.</p> <p>Понимающий глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры в современном мире.</p> <p>Выражающий неприятие действий, приносящих вред природе, окружающей среде.</p> <p>Сознающий свою роль и ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред.</p> <p>Выражающий готовность к участию в практической деятельности экологической, природоохранной направленности.</p>
8.Познавательное	<p>Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учетом индивидуальных способностей, достижений.</p> <p>Ориентированный в деятельности на систему научных представлений о закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой.</p> <p>Развивающий личные навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде).</p> <p>Демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, первоначальные навыки исследовательской деятельности.</p>

## 2. Основное содержание изучаемого курса

### 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

#### **Числовые функции**

Определение числовой функции, способы ее задания, свойства функций. Периодические и обратные функции.

#### **Тригонометрические функции**

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

#### **Тригонометрические уравнения и неравенства**

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения.

#### **Преобразование тригонометрических выражений**

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

#### **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.

#### **Производная**

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие производной  $n$ -го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции  $y = f(x)$ .

Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

#### **Комбинаторика и вероятность.**

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

### **3. Планирование учебного материала**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Контрольные работы</b>
	Повторение	5	1
	Действительные числа	11	1
	Числовые функции	9	1
	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия Параллельность прямых и плоскостей	19	2
	Тригонометрические функции	24	2
	Тригонометрические уравнения	10	1
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	16	1
	Преобразование тригонометрических выражений	21	2
	Многогранники	14	1
	Комплексные числа	9	
	Производная	28	2
	Векторы в пространстве	8	1
	Комбинаторика и вероятность	7	1
	Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа за 10 класс	12	1
	Повторение курса геометрии за 10 класс	8	1
	<b>Алгебра и начала анализа</b>	<b>136</b>	<b>8</b>
	<b>Геометрия</b>	<b>68</b>	<b>6</b>

## Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Домашнее задание	Основные направления воспитательной деятельности	Дата проведения	
<b>Повторение курса алгебры 9 класса (5 часов)</b>					
1.	Упрощение рациональных выражений	Индивидуальные задания	7; 8		
2.	Решение уравнений	Индивидуальные задания	2; 3; 8		
3.	Решение уравнений	Индивидуальные задания	4; 5; 6		
4.	Решение неравенств	Индивидуальные задания	1; 6; 8		
5.	<b>Контрольная работа № 1 «Входной контроль»</b>	Индивидуальные задания	7; 8		
<b>Глава I. Действительные числа (11 часов)</b>					
6.	Натуральные и целые числа	§1 стр. 5-21 № .3, 5, 9, 12, 15, 17, 19	4; 6		
7.	Натуральные и целые числа	§1 стр. 5-21 № 23, 26, 29, 32, 35, 37	1; 7		
8.	Натуральные и целые числа	§1 стр. 5-21 № 39, 41, 43, 47, 50, 53, 55, 56	1; 8		
9.	Рациональные числа	§2 стр. 22-26 № 2, 5, 7, 9, 11, 13, 17	3; 8		
10.	Иррациональные числа	§3 стр. 27-30 № 1, 3, 6(а,б) 9, 11, 13, 15, 17	4; 6		
11.	Множество действительных чисел	§4 стр. 30-42 № 3(а,б), 5, 7(а,б), 8, 11, 15,18	5; 8		
12.	Модуль действительного числа	§5 стр. 43-44 № 1, 3, 10(а,б) 11(а,б) , 13(а,б) 15(а,б), 17(а,б)	6		
13.	Модуль действительного числа	§5 стр. 43-44 № 19(а), 21(а), 22(а,б), 24(а), 26(а)	4; 6		
14.	Метод математической индукции	§6 стр. 43-44 № 2, 4, 6, 10(а), 12(а,б), 13(а,б), 16(а,б), 21(а,б)	5; 8		
15.	<i>Обобщающий урок по теме: «Действительные числа».</i>	§6 стр. 43-44 № 19(а), 22(а,б), 27(а), 28(а)	7; 8		
16.	<b>Контрольная работа № 1 «Действительные числа»</b>	Повторить § 1 - 6	2; 3; 8		
<b>Глава II. Числовые функции (9 часов)</b>					
17.	Определение числовой функции и способы ее задания	§7 стр. 55-66 № 7, 9, 11(а), 14(а,б), 17(а,б), 24(а,б), 27(а,б)	1; 6; 8		
18.	Определение числовой функции и способы ее задания	§7 стр. 55-66 № 29(а,в), 30(а,в), 32(а,б), 34(а,б), 40(а), 42(а)	7; 8		
19.	Свойства функций	§8 стр. 67-79 № 4(а,б), 7(а,б),	2; 3; 8		

		10(а,б), 12(а,б), 14(а,б), 15(а)			
20.	Свойства функций	§8 стр. 67-79 № 18(а,б), 21(а,б), 23(а,б), 24(а,б), 25(а,б) 27(а,б)	2;6		
21.	Свойства функций	§8 стр. 67-79 № 28(а,б), 30(а), 34(а,б), 38(а), 41, 45 (а,б)	1; 8		
22.	Периодические функции	§9 стр. 80-81 № 2(а), 4(а,б), 7(а,б), 9(а), 11(а), 24(а), 27, 29	1; 8		
23.	Обратная функция	§10 стр. 82-85 № 2, 3(а,б), 5(а,б), 7(а,б), 9(а,б), 12(а,б), 13(а,б), 15(а)	3; 8		
24.	Обратная функция	§10 стр. 82-85 № 19(а,б), 21(а,б), 26(а,б), 27(а,б), 29(а)	4; 6		
25.	<b>Контрольная работа № 2 «Числовые функции»</b>	Повторить § 7 - 10	5; 8		
<b>Введение. Аксиомы стереометрии (3 часа)</b>					
26.	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	п. 1, 2, повторить теорему косинусов	2;6		
27.	Некоторые следствия из аксиом	п. 3, № 4, 7	1; 8		
28.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	п. 1-3, № 12, 14	1; 8		
<b>Параллельность прямых и плоскостей (19 часов)</b>					
29.	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых	п. 4, 5, № 18, 19	4; 6		
30.	Параллельность прямой и плоскости	п.6, № 20, 22, 23	5; 8		
31.	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	п. 1-6, № 27, 30	6		
32.	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	п. 1-6, № 28, 32	4; 6		
33.	Скрещивающиеся прямые	п.7, № 20, 34, 36	5; 8		
34.	Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми	п. 8-9, № 40, 46а	7; 8		
35.	Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми	п. 8-9,	2; 3; 8		
36.	Решение задач на нахождение угла между прямыми	п. 4-9, № 43, 47	4; 6		
37.	Решение задач на нахождение угла между прямыми	п. 4-9	1; 6; 8		
38.	<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве»</b>	Повторить п. 1-9	2; 3; 8		
39.	Анализ контрольной работы. Параллельность плоскостей	п.10, 11 № 55, 58	4; 5; 6		
40.	Свойства параллельных плоскостей	п.10, 11 № 59, 63а	2;6		
41.	Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»	п.10, 11 № 54, 63б	1; 8		
42.	Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»	п.10, 11 № 56, 65	1; 8		
43.	Тетраэдр, параллелепипед	п.12, 13 № 67, 60	3; 8		
44.	Тетраэдр, параллелепипед	п.12, 13	4; 6		
45.	Решение задач по теме: «Тетраэдр. Параллелепипед»	п.12, 13 № 68, 76	5; 8		

46.	Решение задач по теме: «Тетраэдр. Параллелепипед»	п.12, 13	6		
47.	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»</b>	Повторить п. 10-13	4; 6		
<b>Глава III. Тригонометрические функции (24 часа)</b>					
48.	Числовая окружность	§11 стр. 86-96 № 1, 3, 7, 11, 13, 15, 17, 19	7; 8		
49.	Числовая окружность	§11 стр. 86-96 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33	2; 3; 8		
50.	Числовая окружность на координатной плоскости	§12 стр. 97-103 № 1, 3, 5, 9, 11, 14, 16, 17	4; 6		
51.	Числовая окружность на координатной плоскости <b>С. Р. (20 мин)</b>	§12 стр. 97-103 № 20, 22, 24, 26, 28, 29	1; 6; 8		
52.	Синус, косинус. Тангенс, котангенс	§13 стр. 104-116 № 2, 4, 6, 7(а,б), 8(а,б) 9(а,б), 10(а,б) 14(а),	2; 3; 8		
53.	Синус, косинус. Тангенс, котангенс	§13 стр. 104-116 № 12, 15(а,б), 17(а,б), 19(а,б) 21, 23(а,б), 24(а,б), 27, 29(а,б)	4; 5; 6		
54.	Синус, косинус. Тангенс, котангенс	§13 стр. 104-116 №32, 33(а), 35(а), 43, 45, 47, 48(а,б), 49(а,б)	1; 6; 8		
55.	Тригонометрические функции числового аргумента	§14 стр. 117-118 № 1(а,б), 3(а,б), 8(а,б), 9(а,б), 11(а), 12(а,б), 14(а,б), 16(а)	7; 8		
56.	Тригонометрические функции числового аргумента <b>С. Р. (20 мин)</b>	§14 стр. 117-118 № 17(а,б), 18, 20(а), 24(а), 26, 28(а), 30(а)	2; 3; 8		
57.	Тригонометрические функции углового аргумента	§15 стр. 119-122 № 1, 3, 5, 7, 9, 16, 19, 21	2;6		
58.	Функции $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , их свойства и графики	§16 стр. 123-131 № 1(а,б), 3, 5, 7(а,б), 9(а,б), 11(а,б), 13(а,б), 16, 18	1; 8		
59.	Функции $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , их свойства и графики	§16 стр. 123-131 № 20, 21, 22(а,б), 24(а,б), 31(а,б), 34(а,б), 37	1; 8		
60.	Функции $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , их свойства и графики	§16 стр. 123-131 № 40, 42(а,б), 43(а,б), 48, 50, 51(а,б)	3; 8		
61.	<b>Контрольная работа № 3 «Тригонометрические функции»</b>	Повторить § 11 - 16	4; 6		
62.	Построение графика функции $y = m \cdot f(x)$	§17 стр. 132-134 № 1, 3, 5(а,б), 6(а,б), 7(а,б), 8(а,б), 9(а,б),	5; 8		
63.	Построение графика функции $y = m \cdot f(x)$	§17 стр. 132-134 № 11(а,б), 12(а,б), 13(а), 14(а), 15(а), 16(а)	6		
64.	Построение графика функции $y = f(kx)$	§18 стр. 135-138 № 1(а,б), 2(а,б), 3(а,б), 5(а,б), 7(а,б), 8(а)	4; 6		
65.	Построение графика функции $y = f(kx)$ <b>С. Р. (20 мин)</b>	§18 стр. 135-138 № 9(а), 10(а,б), 11(а,б), 12(а,б), 13	5; 8		
66.	График гармонического колебания	§19 стр. 139-140 № 1(а), 2(а), 3(а), 4(а), 5(а), 6(а), 7, 9	7; 8		



		10			
67.	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики	§20 стр. 141-149 № 1(а,б), 2(а,б), 3(а,б), 4(а,б), 6(а,б), 7(а,б),	2; 3; 8		
68.	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики	§20 стр. 141-149 № 8(а,б), 10(а), 11(а,б), 13, 15(а,б)	4; 6		
69.	Обратные тригонометрические функции	§21 стр. 150-170 № 1, 3, 5, 7, 9, 11(а), 13(а,б), 14(а,б), 16(а,б), 19(а,б), 21	1; 6; 8		
70.	Обратные тригонометрические функции	§21 стр. 150-170 № 22, 24, 26(а), 28(а), 33(а,б), 34(а,б)	2; 3; 8		
71.	<b>Контрольная работа № 4</b> <b>«Тригонометрические функции»</b>	Повторить § 17 - 21	7; 8		
<b>Глава IV. Тригонометрические уравнения (10 часов)</b>					
72.	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	§22 стр. 170-188 № 1, 3(а,б), 5, 6(а,б), 8, 11(а,б), 13(а), 15(а,б), 16(а)	7; 8		
73.	Решение уравнений $\cos t = a$ , $\sin t = a$ .	§22 стр. 170-188 № 17, 19, 22, 24, 25, 27, 29	2; 3; 8		
74.	Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ .	§22 стр. 170-188 № 30, 34(а,б), 35, 37, 42(а,б), 43(а,б), 45	4; 6		
75.	Простейшие тригонометрические уравнения <b>С. Р. (20 мин)</b>	§22 стр. 170-188 № 50, 53, 55(а,б), 57, 61(а)	1; 6; 8		
76.	Методы решения тригонометрических уравнений	§23 стр. 188-197 № 1(а,б) 2(а,б), 3(а,б), 4(а,б), 6(а)	2; 3; 8		
77.	Методы решения тригонометрических уравнений	§23 стр. 188-197 № 7(а), 8(а), 9(а), 10(а), 11(а)	4; 5; 6		
78.	Методы решения тригонометрических уравнений	§23 стр. 188-197 № 12(а,б), 13(а), 14(а), 15(а), 16(а)	1; 6; 8		
79.	Методы решения тригонометрических уравнений	§23 стр. 188-197 № 17(а), 18(а), 19(а), 20(а), 21(а)	7; 8		
80.	Методы решения тригонометрических уравнений	§23 стр. 188-197 № 22(а), 33(а), 44(а), 55(а), 29(а)	2; 3; 8		
81.	<b>Контрольная работа № 5</b> <b>«Тригонометрические уравнения»</b>	Повторить § 22 - 23	7; 8		
<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей (16 часов)</b>					
82.	Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	п.15, 16 № 117, 119а	4; 6		
83.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	п. 17 № 124, 126	5; 8		
84.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	п. 18 № 123, 125	6		
85.	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости».	п. 15-18 № 132, 133	4; 6		
86.	Расстояние от точки до плоскости.	п. 19 № 138б, 142, 141	5; 8		
87.	Теорема о трех перпендикулярах.	п.19, 20 № 148- 150	7; 8		
88.	Теорема о трех перпендикулярах.	п.19, 20	2; 3; 8		
89.	Угол между прямой и плоскостью	п. 21 № 163б, 164	4; 6		
90.	Решение задач по теме: «Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью»	п. 19-21 № 147, 152	1; 6; 8		
91.	Признак перпендикулярности двух плоскостей	п. 23 № 173, 174	2; 3; 8		
92.	Теорема перпендикулярности двух плоскостей	Повторить п. 13 № 176	4; 5; 6		

93.	Прямоугольный параллелепипед, куб.	п. 24 № 1876, 190а, б 193а, б	2;6		
94.	Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур	п. 8, 9 № 41, 42	4; 6		
95.	Решение задач по теме: «Перпендикулярность плоскостей»	п. 23, 24 № 185, 191	5; 8		
96.	Решение задач по теме: «Перпендикулярность плоскостей»	п. 23, 24	6		
97.	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</b>	Повторить п. 15-24	4; 6		
<b>Глава V. Преобразование тригонометрических выражений (21 час)</b>					
98.	Синус и косинус суммы и разности аргументов	§24 стр. 198-205 № 3(а,б), 4(а), 5(а), 6(а), 8(а), 9(а,б), 10(а), 11(а) 12(а), 13(а)	7; 8		
99.	Синус и косинус суммы и разности аргументов	§24 стр. 198-205 № 15(а,б), 16(а), 17(а), 18(а), 19(а), 20(а,б), 21(а), 22(а) 23(а), 24(а)	2; 3; 8		
100.	Синус и косинус суммы и разности аргументов	§24 стр. 198-205 № 25(а,б), 26(а), 27(а), 28(а), 29(а), 30(а), 31(а), 32(а) 33(а), 34(а)	4; 6		
101.	Тангенс суммы и разности аргументов	§25 стр 206-208 № 1(а,б), 2(а,б), 3(а), 4(а), 5(а,б), 6(а), 7(а), 10(а) 11(а), 12(а)	1; 6; 8		
102.	Тангенс суммы и разности аргументов <i>С. Р. (20 мин)</i>	§25 стр 206-208 № 13(а), 14(а), 15(а), 16(а), 17(а), 18(а), 19(а), 20(а) 21, 22(а)	2; 3; 8		
103.	Формулы приведения	§26 стр 209-213 № 1(а,б), 2(а,б), 3(а,б), 4(а,б), 5(а,б), 6(а,б), 7(а), 8(а,б), 9(а) 10(а), 11(а)	4; 5; 6		
104.	Формулы приведения	§26 стр 209-213 № 12(а), 13(а,б), 14(а), 15(а,б), 16(а), 19(а), 21(а), 22(а), 24(а) 25(а), 27(а)	1; 6; 8		
105.	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени	§27 стр 214-222 № 11(а,б), 2(а,б), 3(а), 4(а,б), 5(а), 6(а), 7(а), 9(а), 10(а,б), 11(а), 12(а)	7; 8		
106.	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени	§27 стр 214-222 № 13(а), 14(а), 15(а), 16(а), 17(а), 20(а), 21(а)	2; 3; 8		
107.	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени <i>С. Р. (20 мин)</i>	§27 стр 214-222 № 27(а), 28(а), 30(а), 31(а), 32(а), 34(а), 36(а)	2;6		
108.	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	§28 стр 223-227 № 1(а,б), 2(а,б), 3(а,б), 4(а,б), 6(а,б), 7(а,б), 8(а), 9(а)	1; 8		
109.	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	§28 стр 223-227 № 10(а), 11(а), 12(а), 14(а), 15(а), 16(а), 19(а), 20(а)	1; 8		
110.	Преобразование суммы тригонометрических функ-	§28 стр 223-227 № 1(а,б), 2(а,б),	3; 8		

	ций в произведение	28(а,б), 29(а), 30(а), 31(а), 32(а), 33(а)			
111.	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	§29 стр 228-229 № 26(а,б), 3(а,б), 4(а), 5(а), 7(а), 9(а), 12(а), 13(а)	4; 6		
112.	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму <i>С. Р. (20 мин)</i>	§29 стр 228-229 № 14(а), 15(а), 17(а), 20(а), 21(а), 22(а), 23(а), 25(а)	5; 8		
113.	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$	§30 стр 230-231 № 1(а), 2(а), 3(а), 4(а), 5(а,б), 6(а), 15(а,б), 16(а,б), 17(а,б), 18(а,б)	6		
114.	Методы решения тригонометрических уравнений	§31 стр 232-239 № 1(а), 2(а), 3(а), 4(а), 5(а), 6(а), 7(а)	4; 6		
115.	Методы решения тригонометрических уравнений	§31 стр 232-239 № 10(а), 12(а), 14(а), 15, 17(а), 18(а)	5; 8		
116.	Методы решения тригонометрических уравнений	§31 стр 232-239 № 21(а), 23(а), 24(а), 25(а), 27	7; 8		
117.	Методы решения тригонометрических уравнений	§31 стр 232-239 № 29, 32, 33(а), 35, 37, 39	2; 3; 8		
118.	<b>Контрольная работа № 6</b> <b>«Преобразование тригонометрических выражений»</b>	Повторить § 24 – 31	4; 6		
<b>Многогранники (14 часов)</b>					
119.	Понятие многогранника	п. 25 № 219, 220	4; 6		
120.	Призма	п. 27 № 229б, 231	1; 7		
121.	Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности	п. 25, 27 № 229г, 233	1; 8		
122.	Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности	п. 25, 27 № 234, 237	3; 8		
123.	Пирамида	п. 28 № 239, 241	4; 6		
124.	Треугольная пирамида	п. 28 № 248	5; 8		
125.	Правильная пирамида	п. 29 № 254(а,б), 256б	6		
126.	Решение задач на нахождение площади боковой поверхности пирамиды	п. 28, 29 задачи ЕГЭ	4; 6		
127.	Решение задач на нахождение площади боковой поверхности пирамиды		5; 8		
128.	Понятие правильного многогранника	п. 32 № 271, 273	7; 8		
129.	Симметрия в кубе, в параллелепипеде	п. 33 № 272, 289	2; 3; 8		
130.	Решение задач по теме: «Многогранники»	п. 32, 33 № 275, 277	4; 6		
131.	Решение задач по теме: «Многогранники»		1; 6; 8		
132.	<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Многогранники»</b>	П.25-27	2; 3; 8		
<b>Глава VI. Комплексные числа (9 часов)</b>					
133.	Комплексные числа и арифметические операции над ними	§32 стр 240-247 № 1,3, 5(а,б), 6(а,б), 8(а,б), 11(а,б), 12(а,б), 14(а,б)	7; 8		
134.	Комплексные числа и арифметические операции над ними	§32 стр 240-247 № 15(а,б), 16(а,б),	2; 3; 8		

		19(а,б), 20(а,б), 24(а,б), 27(а,б), 32(а,б), 34(а,б)			
135.	Комплексные числа и координатная плоскость	§33 стр. 248-255 № 1, 3, 5, 8, 10, 15, 20, 22	4; 6		
136.	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	§34 стр. 256-268 № 1(а,б), 3, 5, 7(а,б), 9(а,б), 11(а,б), 12(а,б), 13(а,б)	1; 6; 8		
137.	Тригонометрическая форма записи комплексного числа <i>С. Р. (20 мин)</i>	§34 стр. 256-268 № 15(а,б), 16, 18, 21(а,б), 22(а,б), 24(а,б), 28(а,б), 30(а,б)	2; 3; 8		
138.	Комплексные числа и квадратные уравнения	§35 стр. 269-279 № 1, 3, 5(а,б), 6(а,б), 8(а,б), 10(а,б), 11(а,б), 13(а,б), 17(а,б)	4; 5; 6		
139.	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа	§36 стр. 280-292 № 1, 3, 5, 7(а,б), 8(а,б), 9(а,б), 10(а,б), 12(а,б)	1; 6; 8		
140.	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа	§36 стр. 280-292 № 15, 17, 20, 21, 22	7; 8		
141.	<i>Проверочная работа по теме «Комплексные числа»</i>	Повторить § 32 – 36	2; 3; 8		
<b>Глава VII. Производная (28 часов)</b>					
142.	Числовые последовательности	§37 стр. 293-301 № 2, 4(а,б), 6(а,б), 9, 12, 13(а,б), 15(а,б), 18, 20, 22(а, б)	7; 8		
143.	Числовые последовательности	§37 стр. 293-301 № 25(а,б), 28, 30(а), 32(а,б), 34(а,б), 41(а,б), 43(а,б), 15(а,б), 45, 50(а,б)	2; 3; 8		
144.	Предел числовой последовательности	§38 стр. 302-311 № 1,3,5,7(а,б), 8(а,б), 9(а,б), 11(а), 14(а,б), 15(а,б), 16(а,б)	4; 6		
145.	Предел числовой последовательности	§38 стр. 302-311 № 18(а,б), 22(а,б), 24(а,б), 27(а), 29, 32(а,б), 33(а,б), 34(а,б)	1; 6; 8		
146.	Предел функции	§39 стр. 312-321 № 1, 3, 5, 7, 8(а,б), 9(а,б), 13(а,б), 15(а,б), 17(а,б)	2; 3; 8		
147.	Предел функции <i>С. Р. (20 мин)</i>	§39 стр. 312-321 № 22(а), 24(а,б), 25(а,б), 27(а,б), 28(а,б), 29(а,б), 30(а,б), 34(а,б), 37(а,б)	4; 5; 6		
148.	Определение производной	§40 стр. 322-329 № 1, 3, 5(а,б), 6(а,б), 8(а,б), 9(а,б)	1; 6; 8		
149.	Определение производной	§40 стр. 322-329 № 11(а,б), 12(а,б), 13(а,б), 14(а,б), 15	7; 8		
150.	Вычисление производных	§41 стр. 330-340 № 1(а,б), 2(а,б), 3(а,б), 4(а,б), 5, 7, 9, 11, 13, 15(а,б), 16(а,б)	2; 3; 8		

151.	Вычисление производных	§41 стр. 330-340 № 17(a), 18(a), 19(a), 20(a), 22(a), 23(a), 24(a), 26(a), 28(a), 29(a), 30(a)	2; 6		
152.	Вычисление производных <i>С. Р. (20 мин)</i>	§41 стр. 330-340 № 39(a), 40(a), 42(a), 43(a), 45(a), 49(a), 51(a), 53(a), 56(a), 59(a), 64(a)	1; 8		
153.	Дифференцирование сложной функции.	42.1-42.7г	1; 8		
154.	Дифференцирование обратной функции	42.20-42.33г 42.38	3; 8		
155.	Уравнение касательной к графику функции	43.3-43.6г 43.22-43.28г	4; 6		
156.	Уравнение касательной к графику функции	43.50-43.55г	5; 8		
157.	Уравнение касательной к графику функции	43.56-43.66г	6		
158.	<b>Контрольная работа № 7 «Производная. Уравнение касательной»</b>		4; 6		
159.	Применение производной для исследования функций	44.10-44.20г	5; 8		
160.	Применение производной для исследования функций	44.63-44.68г	7; 8		
161.	Применение производной для исследования функций	44.72-44.76г	2; 3; 8		
162.	Построение графиков функций	45.1-45.7г 45.8-45.10б	4; 6		
163.	Построение графиков функций		1; 6; 8		
164.	Построение графиков функций <i>С. Р. (20 мин)</i>		2; 3; 8		
165.	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин	46.1-46.4г 46.10-46.15г	7; 8		
166.	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин	46.41-46.45б	7; 8		
167.	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин	46.53-46.56	2; 3; 8		
168.	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин		4; 6		
169.	<b>Контрольная работа № 8 «Исследование функций. Нахождение наибольших и наименьших значений функции»</b>		1; 6; 8		
<b>Векторы в пространстве (9 часов)</b>					
170.	Понятие вектора. Равенство векторов	п. 34, 35 № 320, 324	1; 8		
171.	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	п. 36, 37 № 327(б,г),	3; 8		
172.	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	328б, 335б	4; 6		
173.	Умножение вектора на число	п. 38 № 339, 341	5; 8		
174.	Компланарные векторы	п. 39 № 356, 357	6		
175.	Правило параллелепипеда	п. 40 № 335(б,в), 359	4; 6		
176.	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	п. 41 № 362, 364, 365	5; 8		
177.	Решение задач по теме: «Векторы»	п. 34-41 № 366, 370	7; 8		
178.	<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Векторы»</b>	Повторить п. 34 – 41	2; 3; 8		
<b>Глава VIII. Комбинаторика и вероятность (7 часов)</b>					
179.	Правило умножения. Перестановка и факториалы	47.1-47.8г	4; 6		

180.	Правило умножения. Перестановка и факториалы	47.11-47.15г	1; 7		
181.	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты	48.1-48.4г	1; 8		
182.	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты	48.10-48.13г	3; 8		
183.	Случайные события и их вероятности	49.1-49.6г	4; 6		
184.	Случайные события и их вероятности	49.7 49.8 49.17-49.20г	5; 8		
185.	<b>Контрольная работа № 8 «Комбинаторика и вероятность»</b>		6		
<b>Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа за 10 класс (10 часов)</b>					
186.	Числовые функции	Индивид. задание	4; 6		
187.	Числовые функции	Индивид. задание	1; 7		
188.	Тригонометрические функции	Индивид. задание	1; 8		
189.	Тригонометрические функции	Индивид. задание	3; 8		
190.	Тригонометрические уравнения	Индивид. задание	4; 6		
191.	Тригонометрические уравнения	Индивид. задание	5; 8		
192.	Тригонометрические уравнения	Индивид. задание	6		
193.	Преобразование тригонометрических выражений	Индивид. задание	4; 6		
194.	Преобразование тригонометрических выражений	Индивид. задание	5; 8		
195.	Применение производной	Индивид. задание	7; 8		
196.	Применение производной	Индивид. задание	2; 3; 8		
<b>Итоговое повторение курса геометрии (8часов)</b>					
197.	Урок повторения по темам «Аксиомы стереометрии», «Параллельность прямых и плоскостей»	Повторить теоретический материал главы 2 без доказательств	4; 6		
198.	Урок повторения по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Повторить теоретический материал главы 3 без доказательств	1; 7		
199.	Урок повторения по теме «Многогранники»	Индивид. задание	1; 8		
200.	Урок повторения по теме «Многогранники»	Индивид. задание	3; 8		
201.	<b>Итоговая контрольная работа</b>	Индивид. задание	4; 6		
202.	Решение задач по теме «Многогранники»	Индивид. задание	5; 8		
203.	Решение задач по теме «Многогранники»	Индивид. задание	6		
204.	Решение задач по теме «Многогранники»	Индивид. задание	4; 6		