

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Республики Мордовия  
«Саранский электромеханический колледж»



САРАНСКИЙ  
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ

У Т В Е Р Ж Д АЮ

Заместитель директора по учебной работе  
ГБПОУ РМ «Саранский  
электромеханический колледж»

 Н.А. Адушкина

«31» 08 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОО.04 МАТЕМАТИКА**

**Основная профессиональная образовательная программа  
по специальности**

38.02.11 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Саранск  
2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальностям 38.02.11 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям

Рассмотрена на заседании  
МК Общеобразовательных дисциплин

Председатель МК      преподаватель

«31» 08 2020 г.      протокол №1

Т.И. Балаева  
(подпись)

Т.И. Балаева

Согласовано  
заведующий  
методическим  
кабинетом

О.В. Спицина  
(подпись)

О.В. Спицина

«31» 08 2020 г.

Разработчик  
рабочей  
программы:

ГБПОУ РМ  
«Саранский  
электромеханичес-  
кий колледж»

преподаватель

В.В. Михатова

Эксперты:  
Внутренняя  
экспертиза

ГБПОУ РМ  
«Саранский  
электромехан-  
ический  
колледж»

преподаватель

Е.Ф. Шелудякова

Внешняя  
экспертиза

ГБПОУ РМ  
«Саранский  
техникум сферы  
услуг и  
промышленных  
технологий»

преподаватель

О.А. Маркина

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>41</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>42</b>
<b>ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	

отраслям) и входящего состав укрупнённой группы специальностей 38.00.00 Экономика и управление.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:** учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

**– личностных:**

- российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

- гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества,

осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

- готовность к служению Отечеству, его защите;

- сформированность 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;

- 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.

**– метапредметных:**

- 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 самостояльному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

- 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;

**– предметных:**

- 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 приемами 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;

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	234
<b>Объем образовательной программы</b>	252
в том числе:	
теоретическое обучение	234
лабораторные работы	—
практические занятия	—
индивидуальный проект	—
контрольная работа	5
консультации	14
<b>Итоговая аттестация экзамен</b>	4

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОО. 04 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся			Объем часов
1	2	3	4	5
<b>раздел 1 Развитие понятия о числе</b>				
Гема 1.1 Целые и рациональные числа	Содержание учебного материала 1. Целые числа. Входная контрольная работа 2. Рациональные числа. Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено			2
Гема 1.2. Действительные числа	Содержание учебного материала 1. Иррациональные числа. 2. Действительные числа. Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено			2
Гема 1.3. Бесконечно бывающая геометрическая прогрессия	Содержание учебного материала 1. Геометрическая прогрессия. 2. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия 3. Предел последовательности. Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено			2
Гема 1.4. Развитие понятие о числе	Содержание учебного материала 1. Развитие понятие о числе Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено			2

**«здел 2 Корни, степени и логарифмы**

Гема 2.1. Арифметический корень натуральной степени	Содержание учебного материала 1. Определение арифметического корня натуральной степени. 2. Свойства арифметического корня натуральной степени. Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 1. Практическое занятие: не предусмотрено	6
Гема 2.2. Степень рациональным целочисленным показателем	Содержание учебного материала 1. Степень с рациональным показателем. 2. Степень с действительным показателем. Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 1. Практическое занятие: не предусмотрено	2
Гема 2.3. Логарифмы	Содержание учебного материала 1. Определение логарифма. 2. Основное логарифмическое тождество. 1. Практическое занятие: не предусмотрено 1. Практическое занятие: не предусмотрено	4
Гема 2.4. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала 1. Свойства логарифмов Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 1. Практическое занятие: не предусмотрено	4
Гема 2.5. Десятичные и натуральные логарифмы	Содержание учебного материала 1. Определение десятичного логарифма. 2. Определение натурального логарифма. 3. Переход от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 1. Практическое занятие: не предусмотрено	2
Гема 2.6. Корни,	Содержание учебного материала	2

степени и логарифмы	<p>1. Вычисление выражений содержащие корень.</p> <p>2. Вычисление выражений содержащие степень.</p> <p>3. Вычисление выражений содержащие логарифмы</p>	
Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
1. Практическое занятие: не предусмотрено		
2. Лабораторная работа: не предусмотрено		
<b>Раздел 3 Основы тригонометрии</b>		
Гема 3.1. радианная мера угла.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Радианная мера угла.</p> <p>2. Вращательное движение</p>	2
Вращательное движение	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	
	<p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p>	
Гема 3.2. Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Определение синуса угла. Обязательная контрольная работа</p> <p>2. Определение косинуса угла.</p> <p>3. Определение тангенса угла.</p> <p>4. Знаки синуса.</p>	2
Знаки синуса.	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	
	<p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p>	
Гема 3.3. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного угла.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного угла.</p> <p>2. Зависимость между тангенсом и котангенсом одного угла.</p>	2
Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного угла.	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	
	<p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p>	
Гема 3.4.	Содержание учебного материала	2

тригонометрические тождества	1. Тригонометрические тождества Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Гема 3.5. <i>Формулы приведения</i>	Содержание учебного материала 1. Формулы приведения Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Гема 3.6. <i>Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов</i>	Содержание учебного материала 1. Синус суммы и разности двух углов 2. Косинус суммы и разности двух углов 3. Тангенс суммы и разности двух углов Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Гема 3.7. <i>Синус и косинус двойного угла.</i> <i>Формулы половинного угла</i>	Содержание учебного материала 1. Синус двойного угла. 2. Косинус двойного угла. 3. Формулы половинного угла Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Гема 3.8. <i>Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму</i>	Содержание учебного материала 1. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2

их функций в произведении и произведения в умму	1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	
Гема 3.9. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	Содержание учебного материала 1. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Гема 3.10. Преобразование простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала 1. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Гема 3.11. Тригонометрическое уравнение $\sin x=a$	Содержание учебного материала 1. Тригонометрическое уравнение $\sin x=a$ Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Гема 3.12. Тригонометрическое уравнение $\cos x=a$	Содержание учебного материала 1. Тригонометрическое уравнение $\cos x=a$ Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Гема 3.13. Тригонометрическое уравнение $\operatorname{tg} x=a$	Содержание учебного материала 1. Тригонометрическое уравнение $\operatorname{tg} x=a$ Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2

gx=a	1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	
Гема 3.14. тригонометрическое уравнение $\operatorname{tg}x=a$	Содержание учебного материала 1. Тригонометрическое уравнение $\operatorname{ctg}x=a$ Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Гема 3.15. решение тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала 1. Решение тригонометрических уравнений 2. Простейшие тригонометрические неравенства Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Гема 3.16. Обратные тригонометрические функции:	Содержание учебного материала 1. Обратная тригонометрическая функция арксинус числа 2. Обратная тригонометрическая функция арккосинус числа Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Гема 3.17. Обратные тригонометрические функции:	Содержание учебного материала 1. Обратные тригонометрические функции: арктангенс числа Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
<b>Раздел 4. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции</b>		
Гема 4.1. Функция.	Содержание учебного материала 1. Область определения и множество значений функции.	2

		2. График функции, построение графиков функции, заданных различными способами. 3.Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	
Тема 4.2.	промежутки возрастания и сокращения и бывания функции.	Содержание учебного материала 1. Промежутки возрастания и убывания функции. 2. Наибольшее и наименьшее значения функции, точки экстремума. 3. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Тема 4.3.	Обратные функции.	Содержание учебного материала 1. Обратные функции. Область определения и область значения обратной функции. 2. График обратной функции. Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Тема 4.4.	Арифметические операции над функциями.	Содержание учебного материала 1. Арифметические операции над функциями. 2. Сложная функция (композиция) Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Тема 4.5.	Определение степенной функции, ее свойства и график.	Содержание учебного материала 1. Определение степенной функции, ее свойства и график. Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Тема 4.6.	Определение показательной функции, ее свойства и график.	Содержание учебного материала 1. Определение показательной функции, ее свойства и график.	2

	Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	
Гема 4.7. Определение логарифмической функции, ее свойства и график.	Содержание учебного материала Определение логарифмической функции, ее свойства и график. Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Гема 4.8. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала 1. Определение тригонометрических функций, их свойства и графики. 2. Обратные тригонометрические функции Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Гема 4.9. Прообразования	Содержание учебного материала 1. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат 2. растяжение и сжатие вдоль осей координат. Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено Самостоятельная работа не предусмотрена	2
<b>Раздел 5 Начала математического анализа</b>		
Гема 5.1. Последовательности	Содержание учебного материала 1. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Гема 5.2. Понятие о пределе	Содержание учебного материала 1. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	2

1.	последовательност	2. Суммирование последовательностей.
		Тематика практических занятий и лабораторных работ:
Гема 5.3.	Понятие о непрерывности функции	1. Практическое занятие: не предусмотрено
		2. Лабораторная работа: не предусмотрено
Гема 5.4.	Производная.	Содержание учебного материала
		1. Понятие о производной функции.
Гема 5.5.	Вычисление производных функций	2. Геометрический и физический смысл производной.
		Тематика практических занятий и лабораторных работ:
Гема 5.6.	Уравнение касательной к графику функции	1. Практическое занятие: не предусмотрено
		2. Лабораторная работа: не предусмотрено
Гема 5.7.	Производная суммы, разности, произведения и производной	Содержание учебного материала
		1. Производная суммы, разности, произведения и частного функций.
		2. Производная основных элементарных функций
		Тематика практических занятий и лабораторных работ:

астиного функций.	1. Практическое занятие: не предусмотрено	2
	2. Лабораторная работа: не предусмотрено	
<b>ема 5.8.</b> возрастание и бывание функции.	Содержание учебного материала	2
	1. Возрастание и убывание функции. 2. Экстремум функции	
<b>ема 5.9.</b> Применение производной к построению графиков функций.	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2
	1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	
<b>ема 5.10.</b> Примеры использования производной	Содержание учебного материала	2
	1. Применение производной для нахождения наилучшего значения в прикладных задачах. 2. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	
<b>ема 5.11.</b> Вторая производная функции	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	4
	1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	
Самостоятельная работа не предусмотрена.		
<b>Раздел 6 Интеграл и его применение</b>		
<b>Гема 6.1.</b>	Содержание учебного материала	2



равнения.	2. Рациональные системы уравнений	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	
	1. Практическое занятие: не предусмотрено	
	2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Тема 7.2 Иррациональные равнения.	Содержание учебного материала	
	1. Иррациональные уравнения.	
	2. Иррациональные системы уравнений	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	
	1. Практическое занятие: не предусмотрено	
	2. Лабораторная работа: не предусмотрено	4
Тема 7.3 Локазательные равнения	Содержание учебного материала	
	1. Показательные уравнения	
	2. Показательные системы уравнений	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	
	1. Практическое занятие: не предусмотрено	
	2. Лабораторная работа: не предусмотрено	
Тема 7.4 Уравнение $\cos x=a$	Содержание учебного материала	
	Уравнение $\cos x=a$	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	
	1. Практическое занятие: не предусмотрено	
	2. Лабораторная работа: не предусмотрено	
Тема 7.5 Уравнение $\sin x=a$	Содержание учебного материала	
	1. Уравнение $\sin x=a$	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	
	1. Практическое занятие: не предусмотрено	
	2. Лабораторная работа: не предусмотрено	
Тема 7.6 Уравнение $\operatorname{tg} x=a$	Содержание учебного материала	
	1. Уравнение $\operatorname{tg} x=a$	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	
	1. Практическое занятие: не предусмотрено	

		2. Лабораторная работа: не предусмотрено	
Гема 7.7 решение тригонометричес ких уравнений	Содержание учебного материала	1.Решение тригонометрических уравнений Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2.Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Гема 7.8 Приемы решения ациональных неравенств	Содержание учебного материала	Приемы решения рациональных неравенств Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Гема 7.9 Приемы решения иррациональных и показательных неравенств	Содержание учебного материала	1.Приемы решения иррациональных и показательных неравенств Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2.Лабораторная работа: не предусмотрено Самостоятельная работа не предусмотрено	2
<b>Раздел 8 Элементы комбинаторики</b>			
Гема 8.1. Правила произведения, перестановки, размещения	Содержание учебного материала	1. Правила произведения. 2.Перестановки. 3.Размещения. Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2

Тема 8.2. Сочетания и их взаимодействия	Содержание учебного материала 1. Определение сочетания. 2. Свойства сочетания  Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Тема 8.3. Бином Ньютона	Содержание учебного материала 1. Бином Ньютона 2. Треугольник Паскаля  Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
	<b>ГЛАДЛЕР 9 Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	
Гема 9.1. Событие	Содержание учебного материала 1. Событие. Обязательная контрольная работа 2. Вероятность события. 3. Сложение и умножение вероятностей.  Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Гема 9.2. Понятие о независимости событий.	Содержание учебного материала 1. Понятие о независимости событий. 2. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. 3. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2

		Тематика практических занятий и лабораторных работ:
		1. Практическое занятие: не предусмотрено
		2. Лабораторная работа: не предусмотрено
Гема 9.3. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики),	Содержание учебного материала	6
	1. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики),	
	2. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	
	3. Понятие о задачах математической статистики.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	
	1. Практическое занятие: не предусмотрено	
	2. Лабораторная работа: не предусмотрено	
	Самостоятельная работа не предусмотрена	
<b>Раздел 10 Прямые и плоскости в пространстве</b>		
Гема 10.1. Предмет стереометрии, аксиомы стереометрии	Содержание учебного материала	2
	1. Предмет стереометрии	
	2. Аксиомы стереометрии	
	3. Некоторые следствия из аксиом	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	
	1. Практическое занятие: не предусмотрено	
	2. Лабораторная работа: не предусмотрено	
Гема 10.2. Параллельность прямых и плоскости.	Содержание учебного материала	2
	1. Параллельные прямые в пространстве.	
	2. Параллельность трёх прямых.	
	3. Параллельность прямой и плоскости	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	

Гема 10.3. Задание на расположение внух прямых в пространстве.	<p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p> <p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Скрепляющиеся прямые.</li> <li>2. Углы с сополправленными сторонами.</li> <li>3. Угол между прямыми</li> </ol> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическое занятие: не предусмотрено</li> <li>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</li> </ol>	2
Гема 10.4. Параллельность плоскостей	<p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p> <p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Параллельность плоскостей</li> <li>2. Свойства параллельных плоскостей.</li> </ol> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическое занятие: не предусмотрено</li> <li>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</li> </ol>	2
Гема 10.5. Гетраэдр и параллелепипед	<p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p> <p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тетраэдр.</li> <li>2. Параллелепипед</li> <li>3. Задачи на построение сечений.</li> </ol> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическое занятие: не предусмотрено</li> <li>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</li> </ol>	2
Гема 10.6. Перпендикулярн ость прямой и плоскости.	<p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p> <p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перпендикулярные прямые в пространстве</li> <li>2. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.</li> <li>3. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.</li> <li>4. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.</li> </ol> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическое занятие: не предусмотрено</li> </ol>	2

Тема 10.7. Перпендикуляр и аклонная. Угол между прямой и плоскостью.	<p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p> <p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расстояние от точки до плоскости.</li> <li>2. Теорема о трёх перпендикулярах.</li> <li>3. Угол между прямой и плоскостью.</li> </ol> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическое занятие: не предусмотрено</li> <li>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</li> </ol>	4	
Тема 10.8. Прямоугольный угол.	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Двугранный угол.</li> <li>2. Признак перпендикулярности двух плоскостей.</li> <li>3. Прямоугольный параллелепипед.</li> </ol> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическое занятие: не предусмотрено</li> <li>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</li> </ol>	2	
Тема 10.9. Прямые плоскости в пространстве.	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прямые и плоскости в пространстве.</li> <li>2. Прямые и плоскости в пространстве.</li> </ol> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическое занятие: не предусмотрено</li> <li>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</li> </ol>	2	
<b>Часть II Многогранники</b>			
Тема 11.1. Зершины, ребра, грани многогранника. развертка.	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вершины, ребра, грани многогранника. Развёртка.</li> <li>2. Многогранные углы.</li> <li>3. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</li> </ol> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p>	2	

	<p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p>	
Гема 11.2. Призма.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1.Призма. Прямая и наклонная призма.</p> <p>2.Правильная призма.</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>1.Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2.Лабораторная работа: не предусмотрено</p>	2
Гема 11.3. Параллелепипед. Куб	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Параллелепипед.</p> <p>2. Куб</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>1.Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2.Лабораторная работа: не предусмотрено</p>	2
Гема 11.4. Пирамида.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Пирамида.</p> <p>2.Правильная пирамида.</p> <p>3.Усеченная пирамида.</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>1.Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2.Лабораторная работа: не предусмотрено</p>	2
Гема 11.5.	<p>Содержание учебного материала</p>	2

Тетраэдр	1. Тетраэдр	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	
Геометрия в кубе, параллелепипеде,	1. Практическое занятие: не предусмотрено	
	2. Лабораторная работа: не предусмотрено	
Геом 11.6.	Содержание учебного материала	2
	1. Симметрия в кубе, параллелепипеде,	
Геом 11.7.	2. Симметрия в призме и пирамиде	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	
Геометрия в кубе, параллелепипеде,	1. Практическое занятие: не предусмотрено	
	2. Лабораторная работа: не предусмотрено	
Геом 11.7.	Содержание учебного материала	2
	1. Сечения куба, призмы и пирамиды.	
Геом 11.8.	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	
	1. Практическое занятие: не предусмотрено	
Геометрия о правильных многогранниках.	2. Лабораторная работа: не предусмотрено	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	
Геометрия о правильных многогранниках.	1. Практическое занятие: не предусмотрено	
	2. Лабораторная работа: не предусмотрено	

Тема 11.9. Цилиндр.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Цилиндр.</p> <p>2. Осевые сечения и сечения параллельные основанию в цилиндре</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Практическое занятие: не предусмотрено</li> <li>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</li> </ul>	2
Тема 11.10. Конус.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Конус.</p> <p>2. Усеченный конус.</p> <p>3. Осевые сечения и сечения параллельные основанию в конусе.</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Практическое занятие: не предусмотрено</li> <li>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</li> </ul>	2
Тема 11.11. Шар и сфера, их сечения.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Шар и сфера, их сечения.</p> <p>2. Касательная плоскость к сфере.</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Практическое занятие: не предусмотрено</li> <li>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</li> </ul>	2

<p><b>Объем и его измерение.</b></p> <p>1. Объем и его измерение.</p> <p>2. Интегральная формула объема.</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p>	<p>2</p>
<p><b>Гема 11.13. Объем тел</b></p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Формула объема куба, прямоугольного параллелепипеда.</p> <p>2. Формула объема призмы, цилиндра.</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p>	<p>2</p>
<p><b>Гема 11.14. Объем пирамиды и конуса.</b></p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Объем пирамиды и конуса.</p> <p>2. Объем пирамиды и конуса.</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p>	<p>2</p>
<p><b>Гема 11.15. Площади поверхности призмы и тризмы</b></p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Площадь поверхности призмы.</p> <p>Площадь поверхности пирамиды.</p>	<p>2</p>

	<p>ирамиды.</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Практическое занятие: не предусмотрено</li> <li>Лабораторная работа: не предусмотрено</li> </ol>	
Гема 11.16. Площади поверхностей цилиндра и конуса.	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Площадь поверхности цилиндра.</li> <li>Площадь поверхности конуса.</li> </ol> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Практическое занятие: не предусмотрено</li> <li>Лабораторная работа: не предусмотрено</li> </ol>	2
Гема 11.17. Объем шара и площадь сферы.	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Объем шара.</li> <li>Площадь сферы.</li> </ol> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Практическое занятие: не предусмотрено</li> <li>Лабораторная работа: не предусмотрено</li> </ol> <p>Самостоятельная работа.</p>	2
Гема 12.1. Понятие вектора в пространстве	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Понятие вектора</li> <li>Равенство векторов</li> </ol> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Практическое занятие: не предусмотрено</li> </ol>	2

## раздел 12 Координаты и векторы

- Гема 12.1.
- Понятие вектора
- Равенство векторов
- Тематика практических занятий и лабораторных работ:
- Практическое занятие: не предусмотрено

лема 12.2. сложение, вычитание векторов и умножение вектора на число.	2. Лабораторная работа: не предусмотрено  Содержание учебного материала 1. Сложение, вычитание векторов. 2. Сумма нескольких векторов. 3. Умножение вектора на число.  Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2	
лема 12.3. компланарные вектора	2. Лабораторная работа: не предусмотрено  Содержание учебного материала 1. Компланарные векторы 2. Правило параллелепипеда. 3. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам  Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2	
лема 12.4. координаты очки и координаты вектора	4  Содержание учебного материала 1. Прямоугольная система координат в пространстве. Директорская контрольная работа 2. Координаты вектора. 3. Связь между координатами векторов и координатами точек 4. Простейшие задачи в координатах  Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	4	
лема 12.5. скалярное произведение векторов	4  Содержание учебного материала 1. Угол между векторами. 2. Скалярное произведение векторов 3. Вычисление углов между прямymi и плоскостями.  Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено	4	

		2. Лабораторная работа: не предусмотрено	
Тема 12.6. Вибрации	Содержание учебного материала		4
	1.Центральная симметрия.		
	2.Осевая симметрия.		
	3.Зеркальная симметрия.		
	4.Параллельный перенос.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
	1.Практическое занятие: не предусмотрено		
	2.Лабораторная работа: не предусмотрено		
Тема 12.7. Соординаты и векторы	Содержание учебного материала		2
	1.Координаты и векторы		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
	1.Практическое занятие: не предусмотрено		
	2.Лабораторная работа: не предусмотрено		
	<b>Консультации</b>	14	
	<b>Экзамен</b>	4	
	<b>Всего</b>	252	

### 2.3. Содержание домашних заданий обучающихся

Наименование разделов и тем	Содержание домашнего задания
<u>развитие понятия о числе</u>	
Тема 1.1 Целые и рациональные числа	[1], Гл. 1, §1 Целые и рациональные числа, №13-14
Тема 1.2. Действительные числа	[1], Гл.1, §2 Действительные числа, № 23-№25
Тема 1.3. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	[1], Гл. 1, §3 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, №34-35
Тема 1.4. У развитие понятие о числе	[1], Гл.1, §3 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия
<u>раздел 2 Корни, степени и логарифмы</u>	
Тема 2.1. Арифметический корень натуральной степени	[1], Гл. 1, §4 Арифметический корень натуральной степени, №45- №47
Тема 2.2. Арифметический корень натуральной степени	[1], Гл.1, §4 Арифметический корень натуральной степени, №63- №65
Тема 2.3. Арифметический корень натуральной степени	[1], Гл.1, §4 Арифметический корень натуральной степени я, №78 - №80
Тема 2.4. Степень с рациональным и действительным показателем	[1], Гл.1, §5 Степень с рациональным и действительным показателем, № 89 -№91
Тема 2.5. Степень с рациональным и действительным показателем	[1], Гл.2, §5 Степень с рациональным и действительным показателем, №103-№105
Тема 2.6. Степень с рациональным и действительным показателем	[1], Гл.2, §5 Степень с рациональным и действительным показателем, №110-№113
Тема 2.7. Логарифмы	[1], Гл.4, §15 Логарифмы
Тема 2.8. Свойства логарифмов	[1], Гл.4, §16 Свойства логарифмов
Тема 2.9. Свойства логарифмов	[1], Гл.4, §16 Свойства логарифмов
Тема 2.10.	[1], Гл.4, §17 Свойства логарифмов

<u>Логарифмы</u>	[1], Гл.4, §17 Свойства логарифмов
<u>Геометрические и натуральные логарифмы</u>	
<u>Геометрические и натуральные логарифмы</u>	
<u>Геометрические и натуральные логарифмы</u>	
<b>ГЛАВА 3. Основы тригонометрии</b>	
<u>Гема 3.1.</u> <u>Градианная мера угла. Вращательное движение</u>	[1], Гл. 5, §21 Радианная мера угла, №22 Поворот точки вокруг начала координат. №36-№38
<u>Гема 3.2.</u> <u>Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.</u>	[1], Гл.5, §25 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного угла, №48 - №50
<u>Гема 3.3.</u> <u>Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного угла.</u>	[1], Гл.5, §26 Тригонометрические тождества, №65-№68
<u>Гема 3.4.</u> <u>Тригонометрические тождества</u>	
<u>Гема 3.5.</u> <u>Формулы приведения</u>	[1], Гл.5, §31 Формулы приведения , №524,525 (четные)
<u>Гема 3.6.</u> <u>Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов</u>	[1], Гл.5, §28 Формулы сложения, №483, 484 (четные)
<u>Гема 3.7.</u> <u>Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла</u>	[1], Гл.5, §29 Синус и косинус двойного угла, №502,504 (четные)
<u>Гема 3.8.</u> <u>Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму</u>	[1], Гл.5, §32 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов, №537,538 (четные)
<u>Гема 3.9.</u> <u>Зържание тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента</u>	[1], Гл.5, §32 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов, №543, №544 (четные)
<u>Гема 3.10.</u> <u>Преобразование простейших тригонометрических выражений</u>	№553, №555 (четные) стр. 165
<u>Гема 3.11.</u> <u>Григонометрическое уравнение <math>\sin x=a</math></u>	[1], Гл.6, §34 Уравнение $\sin x=a$ , №589-591 (четные)
<u>Гема 3.12.</u> <u>Григонометрическое уравнение <math>\cos x=a</math></u>	[1], Гл.6, §33 Уравнение $\cos x=a$ , №571-573 (четные)
<u>Гема 3.13.</u> <u>Григонометрическое уравнение <math>\operatorname{tg} x=a</math></u>	[1], Гл.6, §35 Уравнение $\operatorname{tg} x=a$ , №610 (четные)
<u>Гема 3.14.</u> <u>Григонометрическое уравнение <math>\operatorname{ctg} x=a</math></u>	[1], Гл.6, §35 Уравнение $\operatorname{ctg} x=a$ , №611 (четные)

лема 3.15. решение тригонометрических уравнений Простейшие тригонометрические неравенства	[1], Гл.6, §36 Решение тригонометрических уравнений, №620-623 (четные)
лема 3.16. обратные тригонометрические функции: арксинус арккосинус числа	[1], Гл.6, §43 Обратные тригонометрические функции, №750,751
лема 3.17. обратные тригонометрические функции: арктангенс числа	[1], Гл.6, §43 Обратные тригонометрические функции, №752
<b>раздел 4. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции</b>	
лема 4.1. функция. Область определения и множество значений, график функции, построение графиков функции, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	[2], Гл.5,§5.1-5.3, №5.1-5.4 §5.5-5.10, №5.16,5.19
лема 4.2. промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки кривизмы. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей реальных процессах и явлениях.	[2], Гл.5,§5.5-5.10, №5.17,5.18
лема 4.3. обратные функции. Область определения и область значения обратной функции.	[1], Гл.2, § 7 Взаимно обратные функции, №132,133 (четные)
лема 4.4. графометрические операции над функциями. Сложная функция (композиция)	[2], Гл.5, § , №
лема 4.5. определение степенной функции, ее свойства и график.	[1], Гл.2, § 6 Степенной функции, ее свойства и график, №121 (четные)
лема 4.6. определение показательной функции, ее свойства и график.	[1], Гл.3, § 11 Показательной функции, ее свойства и график , №194 (четные)
лема 4.7. определение логарифмической функции, ее свойства и график.	[1], Гл.4, § 18 логарифмической функции, ее свойства и график, №324 (четные)
лема 4.8. определение тригонометрических функций, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции	[1], Гл.7, §38 Область определения и множество значений тригонометрических функций, §40 Свойства функции $y = \cos x$ и её график. §41 Свойства функции $y = \sin x$ и её график. § 42 Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график, №758 (четные)

Гема 4.9. Иреобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, растяжение и сжатие осей координат.	
<b>раздел 5 Начала математического анализа</b>	
Гема 5.1. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	[2], Гл.5, §5.15-5.17, №5.45
Гема 5.2. <i>Лючтание о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Есконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</i>	[1], Гл.8, §44 Производная, №786
Гема 5.3. <i>Лючтание о непрерывности функции</i>	[1], Гл.8, §44 Производная, №780, №781
Гема 5.4. Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.	[1], Гл.8, §45 Производная степенной функции, №787-790 (четные)
Гема 5.5. Вычисление производных функций	[1], Гл.8, §48 Геометрический смысл производной, №858(четные)
Гема 5.6. Уравнение касательной к графику функции	[1], Гл.8, §46 Правила дифференцирования, №840-841 (четные)
Гема 5.7. Производная суммы, разности, произведения и частного функций. Производная основных элементарных функций	[1], Гл.9, §49 Возрастание и убывание функции, §50 экстремум функции, №915 (четные)
Гема 5.8. З возрастание и убывание функции, экстремум функции	[1], Гл.9, §51 Применение производной к построению графиков функций, №926 (четные)
Гема 5.9. Применение производной к построению графиков функций.	[1], Гл.8, §52 Наибольшее и наименьшее значение функции, №937
Гема 5.10. Примеры использования производной для нахождения наилучшего значения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	[2], Гл.9, §9.7-9.8, №9.38
Гема 5.11. Вторая производная, ее физический и геометрический смысл.	

Гема 5.12.	
решение задач	
<b>раздел 6 Интеграл и его применение</b>	
Гема 6.1. Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица интегралов.	[1], Гл.10, §54 Первообразная, §55 Правила нахождения первообразных, №984
Гема 6.2. Вычисление неопределенных интегралов.	[1], Гл.10, §55 Правила нахождения первообразных, №989-991 (четные)
Гема 6.3. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	[1], Гл.10, §56 Площадь криволинейной трапеции и интеграл, №1000 (четные)
Гема 6.4. Вычисление определенных интегралов.	[1], Гл.10, §57 Вычисление интегралов, №1004-1006 (четные)
Гема 6.5. Примеры применения интеграла в геометрии и физике.	[1], Гл.10, §58 Вычисление площадей с помощью интегралов, №1014 (четные)
Гема 6.6. Решение задач	[1], Гл.10, §59 Применение производной и интеграла к решению практических задач , №1029
Гема 6.7. Решение задач	[1], Гл.10, §59 Применение производной и интеграла к решению практических задач , №1030
Гема 6.8. Решение задач	[1], Гл.10, §5 Применение производной и интеграла к решению практических задач, №1032
<b>раздел 7. Уравнения и неравенства</b>	
Гема 7.1 Рациональные уравнения. Рациональные системы уравнений	[1], Гл.2, §8 Равносильные уравнения и неравенства, №139 (четные)
Гема 7.2 Иррациональные уравнения. Рациональные системы уравнений	[1], Гл.2, §9 Иррациональные уравнения., №152-154 (четные)
Гема 7.3 Показательные уравнения	[1], Гл.3, §12 Показательные уравнения, №208-211 (четные)
Гема 7.4 Логарифмические уравнения	[1], Гл.3, §14 Системы показательных уравнений и неравенств ,№240-242 (четные)
Гема 7.5 Уравнение $\cos x=a$	[1], Гл.6, §33 Уравнение $\cos x=a$ , №571-573 (четные)
Гема 7.6 Уравнение $\sin x=a$	[1], Гл.6, §34 Уравнение $\sin x=a$ , №589-591 (четные)

Гема 7.7 Равнение $\operatorname{tg}x=a$	[1], Гл.6, §35 Уравнение $\operatorname{tg}x=a$ , №610-611 (четные)
Гема 7.8 Решение тригонометрических уравнений	[1], Гл.6, §36 Решение тригонометрических уравнений, №621-625 (четные)
Гема 7.9 Ириемы решения рациональных неравенств	[1], Гл.2, №143
Гема 7.10 Ириемы решения иррациональных и показательных неравенств	[1], Гл.2, §10 Иррациональные неравенства , №167-169 (четные)
<b>раздел 8. Элементы комбинаторики</b>	
Гема 8.1. Правила произведения, перестановки, размещения	[1], Гл.11, §60 Правила произведения, §61Перестановк §62 Размещения
Гема 8.2. Сочетания и их свойства	[1], Гл.11, §63 Сочетания и их свойства, №78 №80
Гема 8.3. Бином Ньютона	[1], Гл.11, §64 Бином Ньютона, №95 - №97
Гема 8.4 Решение задач	[1], Гл.13, §71Случайные величины, §72Центральные тенденции №1197
Гема 8.5 Решение задач	[1], Гл.13, §71Случайные величины, §72Центральные тенденции №1199
Гема 8.6 Решение задач	[1], Гл.13, §73 Меры разброса №1206
<b>раздел 9. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	
Гема 9.1. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	[1], Гл.12, §65 События, №167
Гема 9.2. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины	[1], Гл.12, §65 События, №169 (четные)
Гема 9.3. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	[1], Гл.13, §71Случайные величины, §72Центральные тенденции №1197

Гема 9.8. Движения	[2], Гл. 5, §3 Движения, №481, №482
Гема 9.9. Движения	[2], Гл. 5, §3 Движения, №488, №489
<b>Раздел 10 Прямые и плоскости в пространстве</b>	
Гема 10.1. Предмет стереометрии, аксиомы стереометрии	[2], п.п1-3 Предмет стереометрии, аксиомы стереометрии, №12, №13
Гема 10.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости.	[2], Гл.1, §1 Предмет стереометрии, аксиомы стереометрии, №30-№32
Гема 10.3. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	[2], Гл. §2 Взаимное расположение двух прямых в пространстве, пп 2.7-2.8, №46 - №48
Гема 10.4. Угол между двумя прямыми	[2], Гл. 1, §2 Взаимное расположение двух прямых в пространстве., п. 2.9 №58- №60
Гема 10.5. Параллельность плоскостей	[2], Гл.1, §3 Параллельность плоскостей, №74, №75
Гема 10.6. Тетраэдр и параллелепипед	[2], Гл.1, §4 Тетраэдр и параллелепипед, №86, №87
Гема 10.7. Перпендикулярность прямой и плоскости.	[2], Гл. 2, §1 Перпендикулярность прямой и плоскости. №101-№103
Гема 10.8. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	[2], Гл.14-№117
Гема 10.9. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	[2], Гл.2, §2 Перпендикулярность прямой и плоскости. №131-№132
Гема 10.10. Прямые и плоскости в пространстве.	Индивидуальные задания
<b>Раздел 11 Многогранники</b>	
Тема 11.1. Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i>	[4], Гл.3, § 1, №298,299
Тема 11.2. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	[4], Гл.3, § 1 Понятие многогранника. Призма, №308, 309

ема 11.3. параллелепипед. Куб	[4], Гл.3, §1 Понятие многогранника. Призма, №106
ема 11.4. пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	[4], Гл.1, §4 Тетраэдр. Параллелепипед, п.13 №332,334
ема 11.5. страгаэдр.	[4], Гл.1, §4 Тетраэдр. Параллелепипед, п.12, №93,94
ема 11.6. имметрия в кубе, параллелепипеде, в призме и пирамиде	[4], Гл.3, §3 Правильные многогранники, п.35, №381
ема 11.7. сечения куба, призмы и пирамиды.	[4], Гл.3, §2, №104
ема 11.8. представления о правильных многогранниках.	[4], Гл.3, §3 Правильные многогранники, п.36, №385
ема 11.9. цилиндр. Осевые сечения и сечения параллельные основанию в цилиндре	[4], Гл.6, §1 Цилиндр, №659,664
ема 11.10. конус. Усеченный конус. Осевые сечения и сечения параллельные основанию в конусе.	[4], Гл.6, §2 Конус, №685,690
ема 11.11. шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	[4], Гл.6, §3 Сфера, №731
ема 11.12. объем и его измерение. Интегральная формула объема.	[4], Гл.7, §3 Интегральная формула объема.
ема 11.13. формула объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра..	[4], Гл.7, §1 Объем прямоугольного параллелепипеда, §2 объем прямой призмы, цилиндра, №816,819
ема 11.14. формула объема пирамиды и конуса.	[4], Гл.7, §3 Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса., №854
ема 11.15. формула площади поверхности призмы и пирамиды.	[4], Гл.3, §1,2 Конуса, №359
ема 11.16. формула площади поверхности цилиндра и конуса.	[4], Гл.6, §1 Цилиндр, §2 , №676,691
ема 11.17. формула объема шара и площадь сферы., №887	[4], Гл.7, §4 Объем шара и площадь сферы., №887
<b>раздел 12 Координаты и векторы</b>	

ема 12.1. <u>Понятие вектора в пространстве</u>	[2], Гл.4,§1 Понятие вектора в пространстве, №143-№145
ема 12.2. <u>Сложение, вычитание векторов и умножение вектора на число.</u>	[2], Гл. 4, §2 Сложение, вычитание векторов и умножение вектора на число, №153-№155
ема 12.3. <u>Компланарные вектора</u>	[2], Гл.4, §3 Компланарные вектора, №168-№170
ема 12.4. <u>координаты точки и координаты вектора</u>	[2], Гл.5, §1 Координаты точки и координаты вектора, №189-№191
ема 12.5. <u>координаты точки и координаты вектора</u>	[2], Гл. 5, §1 Координаты точки и координаты вектора, №203- №205
ема 12.6. <u>вложение</u>	[2], Гл. 5, §2 Скалярное произведение векторов, №212-№215
ема 12.7. <u>скалярное произведение векторов</u>	[2], Гл.5, §2 Скалярное произведение векторов, №230, №231
ема 12.10. Координаты и векторы	Индивидуальные задания

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1.** Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Кабинет математики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска;
- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, и др.);
- библиотечный фонд.

Технические средства обучения:

- ноутбук с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Алгебра и начала математического анализа: учеб, для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / [Ш. А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др.] – М.: Просвещение 2017, -
2. Геометрия. учеб, для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / [Л. С Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.] – М.: Просвещение 2017, -

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):**

2. Электронно-библиотечная система издательского центра «Академия»<http://academia-moscow.ru/>.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);</li> <li>- гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</li> <li>- готовность к служению Отечеству, его защите;</li> <li>- сформированность 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;</li> <li>- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;</li> </ul>	<p><b>Оценка «отлично»</b> выставляется студенту, который:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубоко, осмысленно в полном объеме изложил ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- правильно выполнил практические задания;</li> <li>- умеет применять теоретические знания при решении практических заданий.</li> </ul> <p><b>Оценка «хорошо»</b> выставляется студенту, который:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полно раскрыл материал, предусмотренный в задании;</li> <li>- правильно выполнил практические задания;</li> <li>- умеет применять теоретические знания при решении практических заданий;</li> <li>- при ответе возможны одна-две неточности.</li> </ul> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> выставляется студенту, который:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет материалом в пределах программы курса;</li> <li>- выполнил одно практическое задание;</li> <li>- обладает достаточными знаниями для решения типовых практических заданий;</li> <li>- при ответе возможны три-четыре неточности.</li> </ul> <p><b>Оценка «неудовлетворительно»</b> выставляется студенту, который:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показал пробелы в знаниях основного учебного материала;</li> <li>- не умеет решать практические задания;</li> <li>- при ответе допущены многочисленные неточности.</li> </ul>	<p>Текущий (оперативный) контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- индивидуальный устный опрос;</li> <li>- фронтальный устный опрос;</li> <li>- выполнение докладов;</li> <li>- проверка и оценка решения</li> <li>- тестирование.</li> </ul> <p>Экзамен.</p>

<p>готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.</li> </ul>		
--	--	--

**Метапредметные:**

- 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

<p>информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</li> <li>- 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;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;</li> <li>- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> <li>- владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- владение</li> </ul>		<p>Текущий (оперативный) контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- индивидуальный устный опрос;</li> <li>- фронтальный устный опрос;</li> <li>- выполнение докладов;</li> <li>- проверка и оценка решения</li> <li>- тестирование;</li> <li>- экзамена.</li> </ul>

# **ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**