

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

Н.А. Адушкина

«31» 08

2020 г.

**Рабочая программа дисциплины
ОО.4 МАТЕМАТИКА**

**Основная профессиональная образовательная программа
по специальностям**

15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и
кондиционирования

Саранск
2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальностям 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования

Рассмотрена на заседании МК Общеобразовательных дисциплин

«31» 08 2020 г. протокол № 1

Председатель МК преподаватель

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

И.В. Пизелкина

Эксперты:
Внутренняя
экспертиза

ГБПОУ РМ
«Саранский
электромехан-
ический
колледж»

преподаватель

Т.Н. Осанова

Внешняя
экспертиза

ГБПОУ РМ
«Саранский
государственный
промышленно-
экономический
колледж»

преподаватель

Ю.А. Лысов

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

00.4 Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ, разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования и входящего состав укрупнённой группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

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 самостоятельному 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

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

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
1	2	3
раздел 1 Развитие понятия о числе		
Гема 1.1 Целье и ациональные 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
Тема 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
Тема 1.3. Бесконечно убывающая 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
Тема 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

Раздел 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
Тема 2.2. Степень с рациональным и действительным 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	6
Тема 2.3. Логарифмы	Содержание учебного материала 1. Определение логарифма. 2. Основное логарифмическое тождество. 1. Практическое занятие: не предусмотрено 1. Практическое занятие: не предусмотрено	2
Тема 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
Тема 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
Тема 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:	
	<p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p>	
Раздел 3 Основы тригонометрии		
Тема 3.1. Радианная мера угла. Вращательное движение	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Радианная мера угла.</p> <p>2. Вращательное движение</p>	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	
	<p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p>	
Тема 3.2. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса.	<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
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	
	<p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p>	
Тема 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
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	
	<p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p>	
Тема 3.4.	Содержание учебного материала	2

Тригонометрическое тождество	1. Тригонометрические тождества	1. Тематика практических занятий и лабораторных работ:
	1. Практическое занятие: не предусмотрено	2. Лабораторная работа: не предусмотрено
Формулы приведения	2	2
	1. Содержание учебного материала	1. Формулы приведения
Тема 3.5.	2	2
	1. Тематика практических занятий и лабораторных работ:	1. Практическое занятие: не предусмотрено
Формулы приведения	2	2
	1. Лабораторная работа: не предусмотрено	1. Содержание учебного материала
Тема 3.6.	2	2
	1. Синус, косинус и гипотенус суммы и разности двух углов	1. Синус суммы и разности двух углов
Синус, косинус и гипотенус суммы и разности двух углов	2	2
	2. Косинус суммы и разности двух углов	2. Косинус суммы и разности двух углов
Формулы приведения	2	2
	3. Тангенс суммы и разности двух углов	3. Тангенс суммы и разности двух углов
Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	2
	1. Практическое занятие: не предусмотрено	1. Синус суммы и разности двух углов
Формулы приведения	2	2
	2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2. Косинус суммы и разности двух углов
Тема 3.7.	2	2
	Содержание учебного материала	Содержание учебного материала
Синус и косинус двойного угла.	2	2
	1. Синус двойного угла.	1. Синус двойного угла.
Формулы половинного угла	2	2
	2. Косинус двойного угла.	2. Косинус двойного угла.
Формулы половинного угла	2	2
	3. Формулы половинного угла	3. Формулы половинного угла
Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	2	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	Тематика практических занятий и лабораторных работ:
Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	2	2
	1. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	1. Содержание учебного материала
Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	2	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму

их функций в произведении и произведения в умму	1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	
Гема 3.9. Зъражение 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
Тема 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
Тема 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
Тема 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
Тема 3.13. Тригонометрическое уравнение	Содержание учебного материала 1. Тригонометрическое уравнение $\operatorname{tg} x = a$ Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2

$\lg x = a$	1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Тема 3.14. Тригонометрическое уравнение $\operatorname{tg} x = a$	Содержание учебного материала 1. Тригонометрическое уравнение $\operatorname{tg} x = a$ Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Тема 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
Тема 3.16. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус числа	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
Тема 3.17. Обратные тригонометрические функции: арктангенс числа	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
Раздел 4. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции		2
Тема 4.1. Функция.	Содержание учебного материала 1. Область определения и множество значений функции.	

	<p>2. График функции, построение графиков функции, заданных различными способами.</p> <p>3. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.</p>	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	
1. Практическое занятие: не предусмотрено		
2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2	
Гема 4.2. Промежутки з возрастания и убывания функции.	Содержание учебного материала	
	1. Промежутки возрастания и убывания функции.	
	2. Наибольшее и наименьшее значение 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:	График.	1. Практическое занятие: не предусмотрено
		2. Лабораторная работа: не предусмотрено
Определение логарифмической функции, ее свойства и график.	График.	2
		Содержание учебного материала
Тематика практических занятий и лабораторных работ:	График.	2
		Определение логарифмической функции, ее свойства и график.
Тематика практических занятий и лабораторных работ:	График.	2
		1. Практическое занятие: не предусмотрено
Тематика практических занятий и лабораторных работ:	График.	2
		2. Лабораторная работа: не предусмотрено
Содержание учебного материала	График.	2
		1. Определение тригонометрических функций, их свойства и графики.
Тематика практических занятий и лабораторных работ:	График.	2
		2. Обратные тригонометрические функции
Тематика практических занятий и лабораторных работ:	График.	2
		1. Практическое занятие: не предусмотрено
Содержание учебного материала	График.	2
		2. Лабораторная работа: не предусмотрено
Содержание учебного материала	График.	2
		1. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат
Содержание учебного материала	График.	2
		2. Растижение и сжатие вдоль осей координат.
Тематика практических занятий и лабораторных работ:	График.	2
		1. Практическое занятие: не предусмотрено
Содержание учебного материала	График.	2
		2. Лабораторная работа: не предусмотрено
Самостоятельная работа не предусмотрена	График.	2
		Самостоятельная работа не предусмотрена
Раздел 5 Начала математического анализа		
Тема 5.1. Последовательности.	Содержание учебного материала	2
	1. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	
Тематика практических занятий и лабораторных работ:	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2
	1. Практическое занятие: не предусмотрено	
Понятие о пределе	2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
	Содержание учебного материала	
Понятие о пределе	1. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	2

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

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

Гема 6.1.	Первообразная и определенный интеграл.	1.Первообразная и неопределенный интеграл. 2.Таблица интегралов. Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Гема 6.2.	Вычисление определенных интегралов.	Содержание учебного материала 1.Вычисление определенных интегралов. Директорская контрольная работа Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1.Практическое занятие: не предусмотрено 2.Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Гема 6.3.	Определенный интеграл.	Содержание учебного материала 1.Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. 2.Формула Ньютона-Лейбница. Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1.Практическое занятие: не предусмотрено 2.Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Гема 6.4.	Вычисление определенных интегралов.	Содержание учебного материала 1.Вычисление определенных интегралов. Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1.Практическое занятие: не предусмотрено 2.Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Гема 6.5.	Примеры применения интеграла в геометрии и физике.	Содержание учебного материала 1.Примеры применения интеграла в геометрии и физике. Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1.Практическое занятие: не предусмотрено 2.Лабораторная работа: не предусмотрено Самостоятельная работа не предусмотрена.	8
Тема 7.1	Рациональные уравнения	Раздел 7 Уравнения и неравенства	2

давнения.	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	2
Гема 7.4 Уравнение $\cos x=a$	Содержание учебного материала Уравнение $\cos x=a$ Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2.Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Тема 7.5 Уравнение $\sin x=a$	Содержание учебного материала 1.Уравнение $\sin x=a$ Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1.Практическое занятие: не предусмотрено 2.Лабораторная работа: не предусмотрено	2
Тема 7.6 Уравнение $\operatorname{tg} x=a$	Содержание учебного материала 1. Уравнение $\operatorname{tg} x=a$ Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1.Практическое занятие: не предусмотрено	2

Тема 7.7 решение тригонометрических уравнений	2	2. Лабораторная работа: не предусмотрено Содержание учебного материала 1.Решение тригонометрических уравнений Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2.Лабораторная работа: не предусмотрено	
Тема 7.8 Приемы решения рациональных неравенств	2	2. Лабораторная работа: не предусмотрено Содержание учебного материала Приемы решения рациональных неравенств Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2.Лабораторная работа: не предусмотрено	
Тема 7.9 Приемы решения иrrациональных и показательных неравенств	2	2. Лабораторная работа: не предусмотрено 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 предусмотрена	
Раздел 8 Элементы комбинаторики			
Тема 8.1. Правила произведения, перестановки, размещения	2	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	

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	
	Раздел 9 Элементы теории вероятностей и математической статистики		
Тема 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	
Тема 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
	6
Тема 9.3. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики),	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики),</p> <p>2. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.</p> <p>3. Понятие о задачах математической статистики.</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p> <p>Самостоятельная работа не предусмотрена</p>
	Раздел 10 Прямые и плоскости в пространстве
Тема 10.1. Предмет стереометрии, аксиомы стереометрии	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Предмет стереометрии</p> <p>2. Аксиомы стереометрии</p> <p>3. Некоторые следствия из аксиом</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p>
Тема 10.2. Параллельность прямых и плоскости.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Параллельные прямые в пространстве.</p> <p>2. Параллельность трёх прямых.</p> <p>3. Параллельность прямой и плоскости</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p>

	<p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p>	
Тема 10.3. Узимное расположение прямых в пространстве.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Скрещивающиеся прямые.</p> <p>2. Углы с сонаправленными сторонами.</p> <p>3. Угол между прямыми</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p>	2
Тема 10.4. Параллельность плоскостей	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Параллельность плоскостей</p> <p>2. Свойства параллельных плоскостей.</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p>	2
Тема 10.5. Тетраэдр и параллелепипед	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Тетраэдр.</p> <p>2. Параллелепипед</p> <p>3. Задачи на построение сечений.</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p>	2
Тема 10.6. Перпендикулярность прямой и плоскости.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Перпендикулярные прямые в пространстве</p> <p>2. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.</p> <p>3. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.</p> <p>4. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p>	2

			4
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"> 1. Расстояние от точки до плоскости. 2. Теорема о трёх перпендикулярах. 3. Угол между прямой и плоскостью. <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено 	2	
Тема 10.8. Двугранный угол. Лерпендикулярн ость плоскостей.	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Двугранный угол. 2. Признак перпендикулярности двух плоскостей. 3. Прямоугольный параллелепипед. <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено 	2	
Тема 10.9. Прямые плоскости в пространстве.	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прямые и плоскости в пространстве. 2. Прямые и плоскости в пространстве. <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено 	2	
Раздел 11 Многогранники		2	
Тема 11.1. Вершины, ребра, грани многогранника. Развёртка.	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вершины, ребра, грани многогранника. Развёртка. 2. Многогранные углы. 3. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p>	2	

	<p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p>	2
Тема 11.2. Призма.	<p><u>Содержание учебного материала</u></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
Тема 11.3. Параллелепипед. Куб	<p><u>Содержание учебного материала</u></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
Тема 11.4. Пирамида.	<p><u>Содержание учебного материала</u></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
Тема 11.5.	<u>Содержание учебного материала</u>	2

страздр	1. Гетраэдр	Тематика практических занятий и лабораторных работ:
		1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено
тема 11.6. симметрия в кубе, параллелепипеде, пирамиде	2	Содержание учебного материала
		1. Симметрия в кубе, параллелепипеде, 2. Симметрия в в призме и пирамиде
Тема 11.7. Сечения куба, призмы и пирамиды.	2	Тематика практических занятий и лабораторных работ:
		1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено
Тема 11.8. Представления о правильных многогранниках.	2	Содержание учебного материала
		1. Представления о правильных многогранниках. Тематика практических занятий и лабораторных работ: 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> <p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p>	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> <p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p>	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> <p>1. Практическое занятие: не предусмотрено</p> <p>2. Лабораторная работа: не предусмотрено</p>	2
Тема 11.12.	Содержание учебного материала	2

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

ирамиды.	Тематика практических занятий и лабораторных работ:
	1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено
тема 11.16. Площади поверхностей цилиндра и конуса.	Содержание учебного материала
	1. Площадь поверхностей цилиндра. 2. Площадь поверхностей конуса.
Тема 11.17. Объем шара и площадь сферы.	Тематика практических занятий и лабораторных работ:
	1. Практическое занятие: не предусмотрено 2. Лабораторная работа: не предусмотрено
Тема 12.1. Понятие вектора в пространстве	Содержание учебного материала
	1. Понятие вектора 2. Равенство векторов Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1. Практическое занятие: не предусмотрено
Раздел 12 Координаты и векторы	
Понятие вектора в пространстве	2

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

	2. Лабораторная работа: не предусмотрено	
ема 12.6. вижения	Содержание учебного материала 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	4
ема 12.7. координаты и векторы	Содержание учебного материала 1.Координаты и векторы Тематика практических занятий и лабораторных работ: 1.Практическое занятие: не предусмотрено 2.Лабораторная работа: не предусмотрено	2
	Консультации	14
	Экзамен	4
	Всего	252

2.3. Содержание домашних заданий обучающихся

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

есятичные и натуральные логарифмы	[1], Гл.4, §17 Свойства логарифмов
ема 2.11.	
орни, степени и логарифмы	
аудио 3. Основы тригонометрии	
ема 3.1.	
адианная мера угла. Вращательное движение	[1], Гл. 5, §21 Радианная мера угла, №22 Поворот точки вокруг начала координат.
ема 3.2.	№36-№38
определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса.	
ема 3.3.	[1], Гл.5, §25 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного угла, №48 - №50
ависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного угла.	
ема 3.4.	[1], Гл.5, §26 Тригонометрические тождества, №65-№68
тригонометрические тождества	
ема 3.5.	[1], Гл.5, §31 Формулы приведения , №524,525 (четные)
формулы приведения	
ема 3.6.	[1], Гл.5, §28 Формулы сложения, №483, 484 (четные)
инус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов	
ема 3.7.	[1], Гл.5, §29 Синус и косинус двойного угла, №502,504 (четные)
инус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	
ема 3.8.	[1], Гл.5, §32 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов, №537,538 (четные)
Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	
ема 3.9.	[1], Гл.5, §32 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов, №543, №544 (четные)
Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	
ема 3.10.	№553, №555 (четные) стр. 165
Преобразование простейших тригонометрических выражений	
ема 3.11.	[1], Гл.6, §34 Уравнение $\sin x=a$, №589-591 (четные)
Тригонометрическое уравнение $\sin x=a$	
ема 3.12.	[1], Гл.6, §33 Уравнение $\cos x=a$, №571-573 (четные)
Тригонометрическое уравнение $\cos x=a$	
ема 3.13.	[1], Гл.6, §35 Уравнение $\tan x=a$, №610 (четные)
Тригонометрическое уравнение $\tan x=a$	
ема 3.14.	[1], Гл.6, §35 Уравнение $\cot x=a$, №611 (четные)
Тригонометрическое уравнение $\cot x=a$	

Тема 3.15. решение тригонометрических уравнений Простейшие тригонометрические неравенства	[1], Гл.6, §36 Решение тригонометрических уравнений, №620-623 (четные)
Тема 3.16. обратные тригонометрические функции: арксинус арккосинус числа	[1], Гл.6, §43 Обратные тригонометрические функции, №750,751
Тема 3.17. обратные тригонометрические функции: арктангенс числа	[1], Гл.6, §43 Обратные тригонометрические функции, №752
ГЛАВА 4. ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ. СТЕПЕННЫЕ, ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ, ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ И ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ	
Тема 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
Гема 4.2. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	[2], Гл.5, §5.5-5.10, №5.17,5.18
Гема 4.3. Обратные функции. Область определения и область значения обратной функции. График обратной функции.	[1], Гл.2, §7 Взаимно обратные функции, №132,133 (четные)
Гема 4.4. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция)	[2], Гл.5, § №
Тема 4.5. Определение степенной функции, ее свойства и график.	[1], Гл.2, §6 Степенной функции, ее свойства и график, №121 (четные)
Тема 4.6. Определение показательной функции, ее свойства и график.	[1], Гл.3, §11 Показательной функции, ее свойства и график , №194 (четные)
Тема 4.7. Определение логарифмической функции, ее свойства и график.	[1], Гл.4, §18 логарифмической функции, ее свойства и график, №324 (четные)
Тема 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 $u = \cos x$ и её график. §41 Свойства функции $u = \sin x$ и её график. §42 Свойства функции $u = \operatorname{tg} x$ и её график, №758 (четные)

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

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

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

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

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

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); - граждансскую 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; 	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, который:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубоко, осмысленно в полном объеме изложил ответы на поставленные вопросы; - правильно выполнил практические задания; - умеет применять теоретические знания при решении практических заданий. <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, который:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полно раскрыл материал, предусмотренный в задании; - правильно выполнил практические задания; - умеет применять теоретические знания при решении практических заданий; - при ответе возможны одна-две неточности. <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеет материалом в пределах программы курса; - выполнил одно практическое задание; - обладает достаточными знаниями для решения типовых практических заданий; - при ответе возможны три-четыре неточности. <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показал пробелы в знаниях основного учебного материала; - не умеет решать практические задания; - при ответе допущены многочисленные неточности. 	<p>Текущий (оперативный) контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - индивидуальный устный опрос; - фронтальный устный опрос; - выполнение докладов; - проверка и оценка решения - тестирование. <p>Экзамен.</p>

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.

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"> - 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; 		
<ul style="list-style-type: none"> - 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 		<p>Текущий (оперативный) контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - индивидуальный устный опрос; - фронтальный устный опрос; - выполнение докладов; - проверка и оценка решения - тестирование; - экзамена.

<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 		
--	--	--

Фонды оценочных средств представлены в отдельном документе.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА