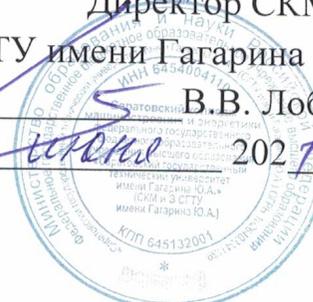


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»
(СГТУ имени Гагарина Ю.А.)
САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ЭНЕРГЕТИКИ

УТВЕРЖДАЮ
Директор СКМ и Э
СГТУ имени Гагарина Ю.А.
В.В. Лобанов
« 29 » июни 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОПД.1 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ

специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦМК РМЭ и ЭТ
« 29 » 06 2021 года, протокол № 8

Председатель ПЦМК

Дур / Дмитрий

Саратов, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.01. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования».

Рабочая программа может быть использована при получении среднего общего образования для специальностей экономического профиля.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина ОПД.01. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия относится к Профильным дисциплинам общеобразовательной подготовки.

Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырех направлениях – методическое (общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического профиля выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики; преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

1.3. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

Задачи изучения дисциплины:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

1.4. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и

практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

АЛГЕБРА

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для описания с помощью функций различных зависимостей,

представления их графически, интерпретации графиков.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических, технических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	258
в том числе:	
лекции	150
семинарские занятия	
консультации	
практические занятия	84
лабораторные занятия	
самостоятельная работа обучающегося	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	24

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПД.01. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Учебно-методическая литература
1	2	3	4	5
Раздел 1. Введение. Развитие понятия о числе		12		
Тема 1.1. Математика и научно-технический прогресс. Действительные числа. Комплексные числа	Математика и научно-технический прогресс. Современная электронно-вычислительная техника и области ее применения в народном хозяйстве. Понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена (применительно к данной специальности). Действительные числа. Действия над числами Комплексные числа. Формы записи, действия над числами, применение.	4	1	Ш. А. Алимов «Алгебра и начала математического анализа» 10-11уч.(1) стр.3-4
	Практическая работа № 1 Действия над числами.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1. Непрерывные дроби. 2. Применение сложных процентов в экономических расчетах.			
Тема 1. 2. Погрешности	Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями. Абсолютная погрешность приближений и вычислений. Относительная погрешность Практические приемы вычислений с приближенными данными. Вычисления с помощью микрокалькуляторов. Вычисление значений выражений.	6	1	(1) Стр 7-8
	Практическая работа №2. Задачи на погрешности и вычисления.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1. Абсолютная погрешность и ее применение.			

Раздел 2 Корни, степени, логарифмы		22		
	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	16	1	<i>уч.(1) стр.24,90-96</i>
	Степень с произвольным действительным показателем			
	Свойства степени с действительным показателем..			
	Логарифмы и их свойства..			
	Натуральные и десятичные логарифмы Тождества логарифмирования и потенцирования..			
	Формула перехода логарифма к новому основанию, следствия из формулы. Степенные, показательные и логарифмические уравнения.			
Практическая работа №3 Действия со степенями. Практическая работа № 4 Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений Практическая работа № 5 Показательные, логарифмические уравнения.	6	2		
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Диктант по формулам. Тематика рефератов и сообщений: 1Приемы вычисления логарифмов. 2Преобразование логарифмических выражений				
Раздел 3. Функции их свойства и графики		18		
Тема 3.1. Определения и свойства функции.	Числовая функция. Способы задания функции. Числовая последовательность Арифметическая прогрессия и ее свойства	8	1	<i>уч.(1) стр.11-47</i>
	.Монотонность, ограниченность функции. Четность и нечетность, периодичность функций Геометрическая прогрессия и ее свойства			
	Предел последовательности и его свойства Непрерывность функции. Предел функции в точке.			
	Обратная функция. Показательная и логарифмическая функции			
	Практическая работа № 6. Свойства и пределы последовательностей и функций.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы <i>уч.(3) стр.81-164</i> Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1. Свойства арифметической прогрессии. 2. Свойства геометрической прогрессии.			

	3. Теоремы о пределах. Графики функций. Преобразования смещения графиков функций.	6	1	<i>Баимаков М.И.</i> <i>«Математика»</i> <i>уч.(3) стр.101-112</i>
Тема 3.2. Преобразование графиков функций.	Преобразование симметрии графиков функций			
	Преобразование сжатия и растяжения графиков функций			
	Практическая работа № 7 Преобразование графиков функций	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1. Виды преобразований графиков			
Раздел 4. Основы тригонометрии		28		
Тема 4.1. Определение, формулы тригонометрических функции	Градусное и радианное измерение углов. Определение тригонометрических функций..	6	1	<i>уч.(1) стр.117-161.</i>
	Преобразование тригонометрических выражений Формулы суммы, разности и произведения тригонометрических функций			
	Практическая работа № 8 Определение тригонометрических функций Практическая работа №9 Основные формулы тригонометрии, соотношения и приведения Практическая работа № 10 Формулы суммы, разности, двойных углов Практическая работа № 11. Формулы понижения степени и половинного аргумента. Практическая работа №12 Доказательства формул. Практическая работа № 13. Преобразование тригонометрических выражений.	12	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Диктант по формулам. Тематика рефератов и сообщений: 1. Тригонометрия в науке и технике. 2. Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрическая форма комплексного числа.			
Тема 4.2. Графики тригонометрических функций	Графики тригонометрических функций и их свойства. Простейшие тригонометрические уравнения.	2	1	<i>уч.(1) стр.201-223.</i>
	Практическая работа № 14. Графики тригонометрических функций Свойства тригонометрических функций	8	3	
	Практическая работа № 15 Свойства и графики обратных тригонометрических функций Практическая работа № 16 Простейшие тригонометрические уравнения.			

	Практическая работа № 17 Тригонометрические уравнения. Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: ▲ Графики тригонометрических функций. ▲ Тригонометрические уравнения, методы их решения.			
Раздел 5. Координаты и векторы .		16		
Тема 5.1. Действия над векторами.	Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами. Разложение вектора на составляющие. Координаты вектора.	2	1	<i>Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия уч.(2) стр.42- 56</i>
	Практическая работа № 18. Действия над векторами. Практическая работа № 19 Действия над векторами в координатах. Практическая работа № 20 Расстояние между точками Практическая работа № 21 Угол между векторами	8	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: ▲ Задачи с векторами на плоскости. Задачи на векторы в пространстве			
Тема 5.2. Уравнения линий.	Уравнение прямой. Уравнение окружности.	2	1	<i>уч.(2) стр.57</i>
	Практическая работа № 22. Задачи на построение линий Практическая работа № 23. Взаимное положение прямых и окружностей.	4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: ▲ Приемы и методы построения прямых и окружностей. ▲ Графическое решение уравнений и неравенств.			
Консультации	Теоретические вопросы и решение задач и примеров по пяти разделам.	4		
Экзамен		8		
2 семестр		12		
Раздел 6 Комбинаторика.	Основные элементы комбинаторики Комбинаторные задачи	10	1	<i>уч.(2) стр.3-20</i>
	Свойство биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.			

	Бином Ньютона. Практическая работа № 24. Комбинаторные задачи.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1 Бином Ньютона. 2. Комбинаторные задачи.			
Раздел 7. Прямые и плоскости в пространстве.		20		
Тема 7.1. Параллельность прямых и плоскостей	Аксиомы стереометрии и следствия из них.	8	1	<i>уч.(2) стр.3-20</i>
	Взаимное положение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости			
	Теоремы о параллельных плоскостях.			
	Параллельное проектирование и его свойства. Изображение фигур в стереометрии			
	Практическая работа № 25. Решение задач на параллельность.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: Параллельность в пространстве. Построение фигур в пространстве.			
Тема 7.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	Перпендикулярность прямой и плоскости Связь между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей.	8	1	<i>уч.(2) стр. 25-35.</i>
	Теорема о трех перпендикулярах.			
	Двугранные углы. Признак перпендикулярности плоскостей			
	Площадь проекции плоской фигуры.			
	Практическая работа № 26 Решение задач на перпендикулярность.	2	2	
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений:				

	Перпендикулярность в пространстве. Вычисление площадей проекций плоских фигур.			
Раздел 8. Начало математического анализа		30		
Тема 8.1. Производная и дифференциал функции.	Физический смысл производной.	14	1	<i>уч.(1) стр.229-251</i>
	Формулы дифференцирования Правила дифференцирования			
	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной.			
	Дифференциал функции и его геометрический смысл. Формула для приближенного вычисления.			
	Вторая производная, ее физический смысл.	4	2	
Практическая работа № 27 Вычисление производной и на дифференциала функции Практическая работа № 28 .. Решение задач на производную и дифференциал.				
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 8.Задачи на движение. 9.Геометрические задачи.				
Тема 8.2. Исследование функции с помощью производной.	Условие монотонности функции Экстремум функции	8	1	<i>уч.(1) стр.261-283.</i>
	Исследование функции с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значение функции.			
	Схема исследование функции для построения графиков			
	Практическая работа № 29 Задачи на производную и экстремум Практическая работа 30 Построение графиков функций.	4	2	
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: ^ Построение графиков многочленов. ^ Построение графиков дробных функций.				
Раздел 9. Интеграл и его применение.		16		

Тема 9.1. Неопределенный интеграл и его применение.	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства	6	1	<i>уч.(1) стр.291-294.</i>
	Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования: непосредственное, подстановка.			
	Практическая работа № 31 Решение задач на интегрирование.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: Неопределенные интегралы в физике. Неопределенные интегралы в геометрии.			
Тема 9.2. Определенный интеграл и его применение	Определенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования.	4	1	<i>уч.(1) стр.297-309.</i>
	Геометрический смысл определенного интеграла.			
	Практическая работа № 32, 33 Физические и геометрические задачи на интеграл	4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1. Экономические задачи на интеграл. 2. Вычисление объемов тел и их площадей поверхности.			
Раздел 10. Многогранники и круглые тела.		26		
Тема 10.1 Многогранники.	Призма и ее виды. Сечения.	8	1	<i>уч.(2) стр.66-83</i>
	Параллелепипед его виды и свойства.			
	Пирамида. Свойство сечения, параллельного основанию.			
	Правильные многогранники			
	Практическая работа № 34 Задачи на многогранники.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1. Построение сечений многогранников.			

Тема 10.2. Определение тел вращения.	Тела вращения. Конус и цилиндр.	4	1	<i>уч.(2) стр.90-103.</i>
	Шар и сфера. Касательная плоскость к сфере.			
	Практическая работа № 35 Задачи на тела вращения.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1. Построение сечений тел вращения.			
Тема 10.3. Объемы тел и их площади поверхностей.	Объем призмы и пирамиды Объем конуса и цилиндра Объем шара.	6	1	<i>уч.(2) стр.108-124.</i>
	Площадь поверхности многогранников.Площадь поверхности конуса и цилиндра Площадь поверхности шара.			
	Практическая работа № 36. Вычисление объемов тел .Практическая работа № 37 Задачи на вычисление площадей поверхности	4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1. Объемы тел, через площади их сечений.			
Раздел 11. Уравнения и неравенства.		20		
	Линейные и квадратные уравнения и неравенства. Методы решения	14	1	<i>уч.(1) стр.63,84,109,194.</i>
	Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства. Методы решения			
	Показательные и логарифмические неравенства. Методы решения			
	Тригонометрические неравенства. Методы решения			
	Системы уравнений и неравенств. Методы решения			
Практическая работа № 38. 39, 40. Степенные уравнения и неравенства. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства.	6	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы . Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений:			

Раздел 12. Теория вероятностей и математическая статистика.		14		
Тема 12.1. Теория вероятностей.	Случайный опыт и случайное событие. Относительная частота события. Вероятность события.	6	1	<i>уч.(1) стр.347-354.</i>
	Операции над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Испытания Бернулли. Случайная величина и ее характеристики			
	Практическая работа № 41 Задачи на вероятность событий	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1. Комбинаторные задачи. 2. Формула полной вероятности.			
Тема 12.2. Математическая статистика.	Задачи математической статистики.	4	1	<i>уч.(1) стр.364-375</i>
	Закон больших чисел. Решение задач.			
	Практическая работа № 42 Статистические задачи	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1. Неравенство Чебышева. 2. Характеристики выборок.			
Консультации	Теоретические вопросы и примеры по разделам с шестого по двенадцатый.	4		
ЭКЗАМЕН		8		
	Всего:	258		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по дисциплине.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: кабинет «Математические методы».

Оборудование учебного кабинета:

- 1) парта ученическая – 15 шт.
- 2) стол преподавателя – 1 шт.
- 3) стулья ученические – 30 шт.
- 4) стул преподавателя – 1 шт.
- 5) шкаф – 2 шт.
- 6) сейф – 1 шт.
7. стенд настенный – 16 шт.
8. модели геометрических тел.
9. Меловая доска трехсекционная.

Технические средства обучения:

1. Микрокалькуляторы SR-135 – 11 шт.
2. Персональный компьютер — 1 шт.
3. Лицензионное программное обеспечение: пакет прикладных программ MS Office

3.2. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов:

1. *Алимов Ш. А. и др.* Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2019.
2. *Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др.* Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2018.
3. *Башмаков М. И.* Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
4. *Башмаков М. И.* Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
5. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

Дополнительные учебные издания:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для техникумов. – М.: Высшая школа, 2016.

2. Математика, алгебра и начала математического анализа, геометрия, 10-11 классы, учебник для общеобразовательных организаций, базовый и углубленный уровни, Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И., 2016.
3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины: Алгебра и начала математического анализа, 11 класс, Базовый и профильный уровни, Нелин Е.П., Лазарев В.А., 2016.
4. Методические указания для проведения практических работ по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, преподаватель СКМ и Э Аничкина И.В., 2017 г.
-

Для преподавателей

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
5. *Башмаков М. И.* Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2017
6. *Башмаков М. И., Цыганов Ш. И.* Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2016.

Интернет-ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы). www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

2. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
3. Сайт информационной поддержки ЕГЭ в компьютерной форме <http://www.ege.ru/>
4. Геометрический портал <http://www.neive.by.ru>
5. Поисковый сервер Rambler [http://HYPERLINK
"http://www.rambler.ru/"www.rambler.ru](http://HYPERLINK\)
6. Поисковый сервер Yandex [http://HYPERLINK
"http://www.yandex.ru/"www.yandex.ru](http://HYPERLINK\)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

4.1 Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь</p> <p>У.1.</p> <ul style="list-style-type: none"> •выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; •находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); •сравнивать числовые выражения 	<p>Пр №1,2 Д, П, У, Т, Э</p>
<p>У.2.</p> <ul style="list-style-type: none"> •находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; •пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; <p>выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций</p>	<p>Пр №3,4,5, 8,9 Д, П, У, Т, Э</p>

<p>У.3.</p> <ul style="list-style-type: none"> •вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; •определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; •строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; <p>использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин</p>	<p>Пр № 6-16 Д, П, У, Т, Э</p>
<p>У.4.</p> <ul style="list-style-type: none"> •находить производные элементарных функций; •использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; <p>применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения</p>	<p>Пр №27,28,29 ,30 У, Э</p>
<p>У.5.</p> <ul style="list-style-type: none"> •вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла 	<p>Пр 32,33 У</p>
<p>У.6. решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> •использовать графический метод решения уравнений и неравенств; •изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; <p>составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах</p>	<p>Пр№28,39,40 У, Д, К</p>
<p>У.7.</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; • вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов 	<p>Пр № 41,42 У, Д</p>
<p>У.8. распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p> <ul style="list-style-type: none"> •описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; <p>анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве</p>	<p>Пр № 25,26 Д, П</p>
<p>У.9 изображать основные многогранники и круглые тела;</p>	<p>Пр № 34,35 Д, П</p>

<p>выполнять чертежи по условиям задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> •строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; •решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); •использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; <p>проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p>	
<p>Знать</p> <p>3.1. значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;</p> <p>вероятностный характер различных процессов окружающего мира</p>	У, Д
<p>3.2. широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе</p>	
<p>3.3. значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки</p>	У, Д
<p>3.4. историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии</p>	
<p>3.5. универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности</p>	У, Т,
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	У
<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ, интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	УП
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;</p>	У Э
<p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p>	У Д
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	У УП
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;</p>	Э К
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	Д Р
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной</p>	П Д

деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	
<p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;</p> <p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	Р К

У – устный ответ;

Д – доклад;

УП – упражнения;

Э - экскурсия

Т – тестирование;

Лр – лабораторная работа;

Р - расчётные задачи;

П – презентация; К - конференция

Методические материалы

Приложение 1 Методические рекомендации для проведения самостоятельной работы.

Приложение 2 Методические рекомендации для проведения практических занятий.

Приложение 3 КОС