

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

«28» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

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

специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦМК ФМД и ИТ
«28» июня 2021 года, протокол № 8

Председатель ПЦМК

Дир. Деметриев

Саратов, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.1 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 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

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

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина ПД.1 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;

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.
 -

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа.

Консультации и промежуточная аттестация 24 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
учебная нагрузка (всего)	258
в том числе:	
лекции	150
семинарские занятия	
консультации	12
практические занятия	84
лабораторные занятия	
самостоятельная работа	
курсовая работа (проект)	
промежуточная аттестация (экзамен)	12

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.1 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

№	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Кол-во часов	Уровень усвоения	Литература
1.	<p>Введение. Понятие о числе.</p> <p>Тема 1.1. Математика и научно-технический прогресс. Действительные числа. Комплексные числа.</p> <p>Тема 1.2. Погрешности.</p>	<p>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).</p> <p>Действительные числа. Действия над числами</p> <p>Комплексные числа. Алгебраическая форма комплексного числа, действия над числами, применение.</p> <p>Приближенные числа. Абсолютная и относительная погрешности.</p> <p>Практическая работа 1. Действия над числами.</p> <p>Практическая работа 2. Приближенные числа. Погрешности.</p> <p>Самостоятельная работа студентов. Изучение базовых теоретических вопросов, отработка знаний, умений, навыков по теме.</p>	<p>12</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>Уч.1 стр.3-41.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., 2017.</p> <p>Уч. 3.гл 1..Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.</p> <p>(см. список литературы)</p>
2.	<p>Корни, степени, логарифмы.</p> <p>Тема 2.1 Корни натуральной степени.</p> <p>Степень с целым,</p>	<p>Корни натуральной степени из числа, их свойства.</p> <p>Преобразование степенных выражений</p>	<p>22</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p>	<p>Уч.3 гл 2, Уч.1 стр.202424</p>

	действительным показателем. Свойства. Тема 2.2 Логарифмы, их свойства. Тема 2.3. Показательные и логарифмические уравнения.	Степень с целым, действительным показателем. Свойства. Понятие логарифма. Основные логарифмические тождества. Десятичный и натуральный логарифм. Простейшие показательные уравнения. Простейшие логарифмические уравнения. Решение простейших неравенств. Практическая работа 3. Действия со степенями. Практическая работа 4. Логарифмы. Вычисление значений выражений, содержащих логарифмы. Практическая работа 5. Решение простейших показательных и логарифмических уравнений. Самостоятельная работа студентов. Изучение базовых теоретических вопросов, отработка знаний, умений, навыков по теме.	2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2	
3.	Функции, их свойства и графики. Тема 3.1. Определение, основные свойства функции. Тема 3.2. Степенная, показательная,	Определение функции. Основные свойства. Числовая последовательность как функция натурального аргумента, её предел (Самостоятельная работа студентов. Повторить тему «Арифметическая и геометрическая прогрессии») Степенная функция, свойства, графики	18 2 2 2	2 2	Уч.3 гл.2, Уч.1 стр.24, 90-96

	<p>функций. Их преобразование.</p> <p>Тема 4.3. Обратные тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения.</p>	<p>тригонометрических выражений.</p> <p>Графики тригонометрических функций. Их преобразование. Сжатие, растяжение графиков.</p> <p>Практическая работа 14. Графики тригонометрических функций. Практическая работа 15. Графики тригонометрических функций, их преобразование.</p> <p>Понятие арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений.</p> <p>Практическая работа 16. Обратные тригонометрические функции. Практическая работа 17. Решение простейших тригонометрических уравнений.</p> <p>Самостоятельная работа студентов. Изучение базовых теоретических вопросов, отработка знаний, умений, навыков по теме.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>2,3</p> <p>2</p>	
5.	<p>Уравнения. Неравенства. Способы их решения.</p>	<p>Степенные уравнения, иррациональные уравнения.</p> <p>Показательные уравнения и неравенства. Способы решения.</p> <p>Логарифмические уравнения и неравенства. Способы решения.</p>	<p>16</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2,3</p>	<p>Уч.3 гл 12</p>

		Тригонометрические уравнения и неравенства.	2		
		Практическая работа 18. Степенные уравнения. Иррациональные уравнения.	2		
		Практическая работа 19. Показательные уравнения и неравенства.	2		
		Практическая работа 20. Логарифмические уравнения и неравенства.	2		
		Практическая работа 21. Тригонометрические уравнения и неравенства.	2		
		Самостоятельная работа студентов. Изучение базовых теоретических вопросов, отработка знаний, умений, навыков по теме.			
		Консультации.	6		
		Экзамен	6		
	2 семестр				
6.	Уравнения. Неравенства. Способы их решения.	Повторение основных способов решения уравнений	2	2,3	Дидактический материал
		Повторение основных способов решения неравенств	2		
		Практическая работа 22. Решение уравнений и неравенств.	2		
7.	Комбинаторика.	Элементы комбинаторики.	10	2	Уч.1 стр.3-20, Уч.3. гл.4
		Основные понятия.	2		
		Решение задач на размещения, перестановки, сочетания.	2		
		Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2		
		Решение задач.	2		
		Практическая работа 23. Решение задач комбинаторики.	2		
		Самостоятельная работа студентов. Изучение базовых теоретических вопросов, отработка знаний, умений, навыков по теме.			

8.	Координаты и векторы.		16	2	Уч.1 стр.12-24
	Тема 8.1. Координатная плоскость. Трёхмерная система координат.	Координаты. Координаты середины отрезка. Длина отрезка. Практическая работа 24. Решение задач на координаты.	2 2		
	Тема 8.2. Векторы на плоскости и в пространстве.	Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами. Длина вектора. Единичные векторы. Скалярное произведение векторов. Условия коллинеарности и перпендикулярности. Угол между векторами.	2 2	2	
		Практическая работа 25. Векторы. Координаты вектора, длина. Действия над векторами.	2	2	
		Практическая работа 26. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	2		
	Тема 8.3. Уравнения линий.	Уравнения прямой (общий вид и с угловым коэффициентом). Уравнение окружности.	2	2	
		Практическая работа 27. Уравнения линий.	2		
		Самостоятельная работа студентов. Изучение базовых теоретических вопросов, отработка знаний, умений, навыков по теме.			
9.	Прямые и плоскости в пространстве.		20		С.Б Уч.2 гл.1, Атанасян Л.С., Бутузов В. Ф., Кадомцев. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия
	Тема 9.1. Аксиомы	Аксиомы стереометрии	2	2	

	<p>стереометрии.</p> <p>Тема 9.2. Параллельность в пространстве.</p> <p>Тема 9.3. Перпендикулярность в пространстве.</p>	<p>Следствия аксиом.</p> <p>Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямых. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование.</p> <p>Практическая работа 28. Задачи на аксиомы стереометрии и на параллельность.</p> <p>Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о 3 перпендикулярах. Двугранные углы. Признак перпендикулярности плоскостей. Площадь проекции плоской фигуры.</p> <p>Практическая работа 29. Задачи на перпендикулярность.</p> <p>Самостоятельная работа студентов. Изучение базовых теоретических вопросов, отработка знаний, умений, навыков по теме.</p>	<p>2</p>	<p>2</p> <p>2,3</p> <p>2</p> <p>2,3</p>	<p>(базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2017.</p> <p>Уч.3 гл. 3</p>
10.	<p>Начала математического анализа. Производная.</p> <p>Тема 10.1. Производная и дифференциал функции.</p>	<p>Физический смысл производной.</p> <p>Определение производной. Таблица производных элементарных функций.</p> <p>Правила дифференцирования.</p> <p>Геометрический смысл производной.</p> <p>Уравнение касательной.</p> <p>Дифференциал. Формула для приближённого</p>	<p>30</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p>	<p>Уч.1. стр.229-251, Уч.3 гл.9</p>

		<p>вычисления. Вторая производная, её физический смысл.</p> <p>Практическая работа 30. Дифференцирование функций.</p> <p>Практическая работа 31. Решение задач на физический, геометрический смысл производной.</p> <p>Условие монотонности функции. Условия существования экстремума.</p> <p>Исследование функции с помощью производной.</p> <p>Наибольшее, наименьшее значения функции на отрезке.</p> <p>Схема исследования функции.</p> <p>Практическая работа 32. Исследование функции с помощью производной.</p> <p>Практическая работа 33. Построение графиков функций</p> <p>Самостоятельная работа студентов. Изучение базовых теоретических вопросов, отработка знаний, умений, навыков по теме.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>2,3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2,3</p>	
11.	<p>Интеграл. Его применение.</p> <p>Тема 11.1. Неопределённый интеграл.</p>	<p>Первообразная. Неопределённый интеграл, его свойства.</p> <p>Таблица интегрирования. Табличное интегрирование.</p> <p>Простейшие примеры с подстановкой.</p> <p>Практическая работа 34. Интегрирование функций.</p>	<p>16</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>Уч.1. стр.297-309, Уч.3. гл.10</p>

	Тема 11.2. Определённый интеграл, его применение.	<p>Определённый интеграл, его свойства. Геометрический, физический смысл определённого интеграла. Практическая работа 35. Задачи на вычисление площадей фигур. Практическая работа 36. Физические задачи на применение интеграла.</p> <p>Самостоятельная работа студентов. Изучение базовых теоретических вопросов, отработка знаний, умений, навыков по теме.</p>	2 2 2 2	2 2,3 2	
12.	Многогранники и тела вращения.		26		Уч 2. стр.66-83
	Тема 12.1. Многогранники.	<p>Призма, виды призм. Сечения. Параллелепипед, его виды, свойства. Пирамида. Виды пирамид. Свойство сечения, параллельного основанию. Правильные многогранники.</p> <p>Практическая работа 37. Задачи на многогранники. Элементы многогранников.</p>	2 2 2 2	2 2,3	Уч.3. гл.8, з.1-3,5
	Тема 12.2. Тела вращения	<p>Тела вращения. Цилиндр, конус. Шар и сфера. Касательная плоскость к сфере.</p> <p>Практическая работа 38. Задачи на тела вращения. Элементы тел вращения.</p>	2 2	2 2,3	Уч. 2 . стр.90-103 Уч.3. гл.8, з.4
	Тема 12.3 . Площади поверхностей и объёмы геометрических тел.	<p>Площадь поверхности многогранников. Площадь поверхности тел вращения. Объём многогранников. Объём тел вращения.</p> <p>Практическая работа 39. Вычисление</p>	2 2 2	2 2,3	Уч.2. стр.108-124, Уч.3 гл.8

		<p>площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Практическая работа 40. Вычисление объёмов тел.</p> <p>Самостоятельная работа студентов. Изучение базовых теоретических вопросов, отработка знаний, умений, навыков по теме.</p> <p>Изготовление развёрток геометрических тел, моделей.</p> <p>Рефераты, презентации: « Правильные многогранники», «Звёздчатые многогранники», «Правильные многогранники в природе», «Роль правильных многогранников в древнегреческой философии»</p>	2	2,3	
13.	<p>Элементы теории вероятностей и статистики.</p> <p>Тема 13.1. Элементы теории вероятностей.</p> <p>Тема 13.2. Элементы математической статистики.</p>	<p>Случайные величины. Вероятность события. Операции над событиями. Теоремы сложения, умножения вероятностей.</p> <p>Испытания Бернулли.</p> <p>Характеристики случайной величины.</p> <p>Практическая работа 41. Решение задач на элементы теории вероятностей.</p> <p>Задачи математической статистики.</p> <p>Закон больших чисел.</p> <p>Практическая работа 42. Решение задач на элементы математической статистики.</p> <p>Самостоятельная работа студентов. Изучение базовых теоретических вопросов, отработка</p>	14		<p>Уч.1. стр.347-354, Уч.3. гл.11</p> <p>Уч.1. стр.364- 375, Уч.3. гл.11</p>
			2	1,2	
			2	2	
			2	1,2	
			2	2	

		знаний, умений, навыков по теме.			
		консультации	6		
		экзамен	6		
		Всего	234		

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 «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

парта ученическая – 15 шт.

стол преподавателя – 1 шт.

стулья ученические – 30 шт.

стул преподавателя – 1 шт.

шкафы для хранения наглядности – 3 шт.

сейф – 1 шт.

стенды настенные

портреты ученых- математиков

модели геометрических тел.

Технические средства обучения:

Проектор, компьютер

Электронно-библиотечная система:

Доступ авторизованных пользователей через Интернет

- ЭБС «БиблиоТех (договор г/к «42-16ЭА (бессрочный) от 28.02.2011)

- ЭБС «IPRbooks» (договор №1320-14ед44 от 11.08.2014 (на 12 календарных месяцев))

- ЭБС «Электронная библиотека технического «ВУЗа» (договор №1321-14ед44 от 11.08.2014 (на 12 календарных месяцев))

- БД Scopus

Доступ с компьютеров университетской сети

- Коллекция российских журналов в полнотекстовом электронном виде, Elibrary.ru

http://Elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp. - Ресурсы издательства Springer

<http://link.springer.com/> - Журналы American Physical Society <http://journals.aps.org> -

Журналы Royal Society of Chemistry Journals <http://pabs.rsc.org/en/journals> - ЭБС «Лань»

<http://e/lanbook.com/>. Доступ к некоторым разделам ЭБС, в соответствии с Соглашением о сотрудничестве.

3.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по дисциплине

Основные учебные издания

- 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. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2019.
- 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., 2019.

Дополнительные учебные издания

- 1.Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
- 2.Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
- 3.Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2017.
- 4.Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2017.
- 5.Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2017.
- 6.Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2017.
7. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2017.
- 8.Методические указания для проведения практических работ, преподаватель СКМ и Э Краснокутская Т.Л.,

Интернет-ресурсы

- 1.[www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
- 2.[www. school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов)
- 3.Математика on-line - справочные материалы для студентов (сайт www.tdu.ru)
- 4.Сайт «Математика»: учебники, методические разработки, рефераты, презентации.
5. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
- 6.Сайт информационной поддержки ЕГЭ в компьютерной форме <http://www.ege.ru/>
7. Геометрический портал <http://www.neive.by.ru> 5 Поисковый сервер Rambler <http://www.rambler.ru> 6 Поисковый сервер Yandex <http://www.yandex.ru>

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
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Д,П,Э, Р
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	Д,П,Э,Р
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	Д,П,Э
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	Д,П
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Д,П,Э, Р, К
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;	Д,П
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Д,П
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Д,П
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	Д,П,Э
<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 	Пр №1, Д, П, У, Э
<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; – выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций 	Пр№ 5,6,7,8,9, Д, П, У, Э
<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, 	Пр №4,5,6,8, КР№2, Д, П, У, Т, Э

<p>иллюстрировать их на графиках;</p> <ul style="list-style-type: none"> – строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; – использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин 	
<p>У.4.</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить производные элементарных функций; – использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; – применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения 	<p>Пр №16,17,18, 3</p> <p>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 18</p> <p>У</p>
<p>У.6.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>Пр№7,8,9 КР№2</p> <p>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№23,24</p> <p>У, Д,Р</p>
<p>У.8.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>Пр №21,22, КР№6</p> <p>Д, Э</p>
<p>У.9.</p> <ul style="list-style-type: none"> – изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; 	<p>Пр№212,22, КР№7,8,Э</p> <p>Д, Р</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; – проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач 	
Знать 3.1. значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; вероятностный характер различных процессов окружающего мира	У, Д
3.2. широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе	
3.3. значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки	У, Д
3.4. историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии	
3.5. универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности	У, Т,

У – устный ответ;

УП – упражнения;

Т – тестирование;

Д – доклад;

Э – экзамен, З-зачёт(тематический)

Р - расчётные задачи;

П – презентация; К - конференция

