

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

«23» июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

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

специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ПЦМК ФМД и Ш  
«23» 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.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОПД.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 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

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

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина ОПД.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 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для

выполнения задач профессиональной деятельности;

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

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

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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПД.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><b>Введение. Понятие о числе.</b></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). 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. Практическая работа 2. Приближенные числа. Погрешности.</p> <p>Самостоятельная работа студентов. Изучение базовых теоретических</p>	<p>14</p> <p>6</p> <p>4</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. (см. список литературы)</p>

		вопросов, отработка знаний, умений, навыков по теме.			
2.	<p><b>Корни, степени, логарифмы.</b> Тема 2.1 Корни натуральной степени. Степень с целым, действительным показателем. Свойства.</p> <p>Тема 2.2 Логарифмы, их свойства.</p> <p>Тема 2.3. Показательные и логарифмические уравнения.</p>	<p>Корни натуральной степени из числа, их свойства.</p> <p>Степень с целым, действительным показателем. Свойства.</p> <p>Понятие логарифма. Основные логарифмические тождества. Десятичный и натуральный логарифм.</p> <p>Простейшие показательные и логарифмические уравнения.</p>	<p>18</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>Уч.3 гл 2, Уч.1 стр.202</p>

		<p>Практическая работа 3. Действия со степенями. Практическая работа 4. Логарифмы. Вычисление значений выражений, содержащих логарифмы. Практическая работа 5. Решение простейших показательных и логарифмических уравнений.</p> <p>Самостоятельная работа студентов. Изучение базовых теоретических вопросов, отработка знаний, умений, навыков по теме.</p>			
2.	<p><b>Корни, степени, логарифмы.</b> Тема 2.1 Корни натуральной степени. Степень с целым, действительным показателем. Свойства.</p> <p>Тема 2.2 Логарифмы, их свойства.</p> <p>Тема 2.3. Показательные и логарифмические уравнения.</p>	<p>Корни натуральной степени из числа, их свойства. Степень с целым, действительным показателем. Свойства.</p> <p>Понятие логарифма. Основные логарифмические тождества. Десятичный и натуральный логарифм.</p> <p>Простейшие показательные и логарифмические уравнения.</p>	18 4 4 4 2 2 2	2  2 2	Уч.3 гл 2, Уч.1 стр.202-204

		<p>Практическая работа 3. Действия со степенями. Практическая работа 4. Логарифмы. Вычисление значений выражений, содержащих логарифмы. Практическая работа 5. Решение простейших показательных и логарифмических уравнений.</p> <p>Самостоятельная работа студентов. Изучение базовых теоретических вопросов, отработка знаний, умений, навыков по теме.</p>			
3.	<p><b>Функции, их свойства и графики.</b></p> <p>Тема 3.1. Определение, основные свойства функции.</p> <p>Тема 3.2. Степенная, показательная, логарифмическая функции, их свойства.</p> <p>Тема 3.3. Преобразование графиков.</p>	<p>Определение функции. Основные свойства. Числовая последовательность как функция натурального аргумента, её предел ( Самостоятельная работа студентов. Повторить тему «Арифметическая и геометрическая прогрессии»).</p> <p>. Степенная, показательная, логарифмическая функции, их свойства, графики</p> <p>Параллельный перенос. Преобразование</p>	18		Уч.3 гл.2, Уч.1 стр.24, 90-96
			4	2	
			6	3	
				2	
			4	2	
			2	2	
			2	2,3	

		<p>симметрии. Построение графиков, содержащих модуль.</p> <p>Практическая работа 6. Свойства функции Практическая работа 7. Графики функций, их преобразование.</p> <p>Самостоятельная работа студентов. Изучение базовых теоретических вопросов, отработка знаний, умений, навыков по теме.</p>			
4.	<p><b>Основы тригонометрии.</b></p> <p>Тема 4.1. Определение тригонометрических функций произвольного угла. Основные тригонометрические формулы.</p> <p>Тема 4.2. Графики тригонометрических функций. Их преобразование.</p> <p>Тема 4.3. Обратные тригонометрические функции.</p>	<p>Основные понятия тригонометрии. Основные тождества. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного аргумента. Преобразования суммы в произведение тригонометрических функций и обратно.</p> <p>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</p>	<p>28</p> <p>4</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2,3</p> <p>2</p>	<p>Уч.3 гл.6, Уч.1 стр.117-125</p> <p>Уч.1 стр.130-161</p>

	<p>Тригонометрические уравнения.</p>	<p>№12 Доказательства формул. Практическая работа № 13. Преобразование 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,</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>		
--	--------------------------------------	---	----------------------------	--	--

		навыков по теме.			
5.	<b>Уравнения. Неравенства. Способы их решения.</b>	<p>Степенные уравнения, иррациональные уравнения. Показательные уравнения и неравенства. Способы решения. Логарифмические уравнения и неравенства. Способы решения. Тригонометрические уравнения и неравенства.</p> <p>Практическая работа 18. Степенные уравнения. Иррациональные уравнения. Практическая работа 19. Показательные уравнения и неравенства. Практическая работа 20. Логарифмические уравнения и неравенства. Практическая работа 21. Тригонометрические уравнения и неравенства.</p> <p>Самостоятельная работа студентов. Изучение базовых теоретических вопросов, отработка знаний, умений, навыков по теме.</p>	16 8 2 2 2 2	2,3	Уч.3 гл 12
		Консультации.	6		
		Экзамен	6		
	2 семестр				
6.	<b>Уравнения. Неравенства. Способы их</b>	Повторение основных способов решения уравнений и	4 2	2,3	Дидактический материал

	<b>решения.</b>	неравенств. Практическая работа 22. Решение уравнений и неравенств.			
7.	<b>Координаты и векторы.</b>  Тема 7.1. Координатная плоскость. Трёхмерная система координат.  Тема 7.2. Векторы на плоскости и в пространстве.  Тема 7.3. Уравнения линий.	Координаты. Координаты середины отрезка. Длина отрезка. Практическая работа 24. Решение задач на координаты.  Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами. Длина вектора. Единичные векторы. Скалярное произведение векторов. Условия коллинеарности и перпендикулярности. Угол между векторами.  Практическая работа 25. Векторы. Координаты вектора, длина. Действия над векторами. Практическая работа 26. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.  Уравнения прямой (общий вид и с угловым коэффициентом). Уравнение окружности.  Практическая работа 27. Уравнения линий.  Самостоятельная работа студентов.	16  2 2  4  2 2 2  2	2   2   2   2	Уч.1 стр.12-24

		Изучение базовых теоретических вопросов, отработка знаний, умений, навыков по теме.			
8.	<b>Прямые и плоскости в пространстве.</b>  Тема 8.1. Аксиомы стереометрии.  Тема 8.2. Параллельность в пространстве.  Тема 8.3. Перпендикулярность в пространстве.	Аксиомы стереометрии, их следствия.  Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование.  Практическая работа 28. Задачи на аксиомы стереометрии и на параллельность.  Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о 3 перпендикулярах. Двугранные углы. Признак перпендикулярности плоскостей. Площадь проекции плоской фигуры.  Практическая работа 29. Задачи на перпендикулярность.  Самостоятельная работа студентов. Изучение базовых теоретических вопросов, отработка знаний, умений, навыков по теме.	16  4  4  2  4  2	  2  2,3  2  2,3	С.Б Уч.2 гл.1, Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2017.  Уч.3 гл. 3

9.	<p><b>Начала математического анализа.</b> <b>Производная.</b></p> <p>Тема 9.1. Производная и дифференциал функции.</p> <p>Тема 9.2. Исследование функции с помощью производной.</p>	<p>Физический смысл производной. Определение производной. Таблица производных элементарных функций. Правила дифференцирования. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной. Дифференциал. Формула для приближённого вычисления. Вторая производная, её физический смысл.</p> <p>Практическая работа 30. Дифференцирование функций. Практическая работа 31. Решение задач на физический, геометрический смысл производной.</p> <p>Условие монотонности функции. Условия существования экстремума. Исследование функции с помощью производной. Наибольшее, наименьшее значения функции на отрезке. Схема исследования функции. Практическая работа 32. Исследование функции с помощью производной.</p> <p>Практическая работа 33. Построение</p>	30		Уч.1. стр.229-251, Уч.3 гл.9
			14	2	
			2	2	
			2	2,3	
			8	2	
			2	2	
			2	2,3	

		<p>графиков функций</p> <p>Самостоятельная работа студентов. Изучение базовых теоретических вопросов, отработка знаний, умений, навыков по теме.</p>			
10.	<p><b>Интеграл. Его применение.</b></p> <p>Тема 10.1. Неопределённый интеграл.</p> <p>Тема 10.2. Определённый интеграл, его применение.</p>	<p>Первообразная. Неопределённый интеграл, его свойства. Таблица интегрирования. Табличное интегрирование. Простейшие примеры с подстановкой. Практическая работа 34. Интегрирование функций.</p> <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>	<p>16</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2,3</p> <p>2</p>	<p>Уч.1. стр.297-309, Уч.3. гл.10</p>
11.	<p><b>Многогранники и тела вращения.</b></p> <p>Тема 11.1.</p>	<p>Призма, виды призм.</p>	<p>26</p> <p>8</p>	<p>2</p>	<p>Уч 2. стр.66-83</p> <p>Уч.3. гл.8, з.1-3,5</p>



		Изготовление развёрток геометрических тел, моделей. Рефераты, презентации: «Правильные многогранники», «Звёздчатые многогранники», «Правильные многогранники в природе», «Роль правильных многогранников в древнегреческой философии»			
12.	<b>Комбинаторика.</b>	Основные понятия. Решение задач на размещения, перестановки, сочетания. Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.  Практическая работа 23. Решение задач комбинаторики. Самостоятельная работа студентов. Изучение базовых теоретических вопросов, отработка знаний, умений, навыков по теме.	10 8  2	2	Уч.1 стр.3-20, Уч.3. гл.4
13.	<b>Элементы теории вероятностей и статистики.</b>		14		Уч.1. стр.347-354, Уч.3. гл.11
	Тема 13.1. Элементы теории вероятностей.	Случайные величины. Вероятность события. Операции над событиями. Теоремы сложения, умножения вероятностей. Испытания Бернулли. Характеристики	6  2	1,2  2	

Тема 13.2. Элементы математической статистики.	случайной величины.	4	1,2	Уч.1. стр.364-375, Уч.3. гл.11
	Практическая работа 41. Решение задач на элементы теории вероятностей.	2	2	
	Задачи математической статистики. Закон больших чисел.			
	Практическая работа 42. Решение задач на элементы математической статистики. Самостоятельная работа студентов. Изучение базовых теоретических вопросов, отработка 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 и электронном виде, Elibrary.ru

[http://Elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](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., 2020.
- 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., 2020.
- 3.Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
4. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

#### Дополнительные учебные издания

- 1.Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
- 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., 2019.
- 4.Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2019.
- 5.Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2019.
- 6.Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2019.
7. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2019.
- 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](http://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 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 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;	Д,П
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	Д,П,Э
<p><b>Уметь</b></p> <p>У.1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;</li> <li>– находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная);</li> <li>– сравнивать числовые выражения</li> </ul>	Пр №1, Д, П, У, Э
<p>У.2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;</li> <li>– пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li> <li>– выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций</li> </ul>	Пр№ 5,6,7,8,9, Д, П, У, Э
<p>У.3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>– определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>– строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> <li>– использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин</li> </ul>	Пр №4,5,6,8, КР№2, Д, П, У, Т, Э
<p>У.4.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить производные элементарных функций;</li> <li>– использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>– применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения</li> </ul>	Пр №16,17,18, 3  У, Э

<p>У.5.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла</li> </ul>	<p>Пр 18 У</p>
<p>У.6.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>– использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>– изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> <li>– составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах</li> </ul>	<p>Пр№7,8,9 КР№2 У, Д, К</p>
<p>У.7.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>– вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов</li> </ul>	<p>Пр№23,24 У, Д,Р</p>
<p>У.8.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>– описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</li> <li>– анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве</li> </ul>	<p>Пр №21,22, КР№6 Д, Э</p>
<p>У.9.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>– строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>– решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>– использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>– проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</li> </ul>	<p>Пр№21,22, КР№7,8,Э Д, Р</p>
<p><b>Знать</b> 3.1. значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;</p>	<p>У, Д</p>

вероятностный характер различных процессов окружающего мира	
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