

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

**Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение РД
«Индустриально-промышленный колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУДп.04 МАТЕМАТИКА:
Алгебра и начала математического анализа; геометрия**

**Профиль получаемого профессионального образования:
естественнонаучный**

Код и наименование профессии: 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Квалификация выпускника:
Специалист по поварскому и кондитерскому делу

Форма обучения: очная

Курс 1

Семестр: 1,2

2022г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией

Протокол № 1 от «31_» __08_ 2022 г.

Председатель П(Ц)К



Подпись

Магомедова А.А.

ФИО

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

Шабанова М М



ФИО

Подпись

16 08 2022 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОДУ 04. «МАТЕМАТИКА»: алгебра и начала анализа, геометрия. Разработана на основе требований:

- Федерального закона от 29.12.1012г. № 273 – ФЗ об образовании в РФ

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N413 (зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012.N24480);

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, утвержденного приказом Минобрнауки России 9 декабря 2016 г. № 1565

с учетом:

- профиля получаемого образования.

-примерной программы(указывается при наличии)

-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 стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (разработаны Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России совместно с ФГАУ «Федеральный институт развития образования письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);

-Методических рекомендаций по разработке рабочих программ общеобразовательных учебных дисциплин в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС и ППССЗ), разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан в соответствии с рабочим планом образовательной организации на 2022/2023 учебный год.

Разработчик: Магомедова Айшат Алибековна преподаватель математики, ГБПОУ РД «ИПК»



Рецензенты/ эксперты: Джаммирова З.А., зам. директора по УПР, ГБПОУ РД ИПК

Содержание

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» предназначена для изучения математики обучающимися, осваивающими образовательную программу среднего общего образования в пределах основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (П ПССЗ) специальностей среднего профессионального образования - технического и социально- экономического профилей.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина ОУД.04 «Математика»: алгебра и начала математического анализа; геометрия, является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В учебный план ППССЗ учебная дисциплина ОУД.04 «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования. Для специальностей технического и социально-экономического профилей является профильной учебной дисциплиной.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Содержание программы ориентировано на достижение следующих целей:

- Обеспечения сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;

- Обеспечения сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;

- Обеспечения сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

- Обеспечения сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В программе включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ППССЗ СПО, соответствующей специальности, на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Содержание учебной дисциплины отражает особенности изучения математики в зависимости от профиля профессионального образования. Это программы, глубину их освоения студентами, через объем и характер практических занятий, виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.04 «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» обеспечивается достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- Сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- 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 освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках

информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением

- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий:

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах: сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин:
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Программа рассчитана на максимальную учебную нагрузку обучающегося

351 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки - 234 часов;
- Самостоятельной работы - 117ч

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка(всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка(всего)	234
в том числе:	
лекции	100
практические занятия	130
Самостоятельная работа обучающегося(всего)	117
в том числе:	
Выполнение практических заданий	
Промежуточная аттестация; экзамен	4
Итого	351

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.04. МАТЕМАТИКА: алгебра и начала математического анализа; геометрии.

Наименование раздела, тем	Содержание учебного материала, лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Вводный раздел			
Введение	Лекция	2	1
	Содержание учебного материала		
	1 Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.		
	2 Цели и изучения математики в учреждении среднего профессионального образования		
	Самостоятельная работа: 1.Изучение конспекта учебного материала.	2	
Раздел 1. Развитие и понятия о числе.			
Тема 1.1 Целые и рациональные числа	Практическое занятие	2	2
	Содержание учебного материала		
	1 Натуральные и целые числа.		
	2 Рациональные числа. Арифметические операции в множестве рациональных чисел.		
	3 Обращение периодических дробей в обыкновенные.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.	4	

			2	2
	Практическое занятие			
	Содержание учебного материала			
	1	Арифметические действия над числами.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.			
Тема 1.2 Действительные числа	Практическое занятие		2	2
	Содержание учебного материала			
	1	Действительные числа. Модуль действительно числа.		
	2	Приближение действительных чисел к конечным десятичным дробям.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.			
Тема 1.3 Многочлен	Практическое занятие		2	2
	Содержание учебного материала			
	1	Многочлен.		
	2	Сумма, произведение и деление многочлена.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.			
Раздел 2. Повторение				
Тема 2 Повторение основного курса алгебры	Практическое занятие		4	2
	Содержание учебного материала			
	1	Проценты.		
	2	Линейные уравнения.		
	3	Квадратные уравнения.		
	4	Квадратные неравенства.		

	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.	2		
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве.				
Тема 3.1 Аксиомы, стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве.	Лекция	4	1	
	Содержание учебного материала			
	1			Аксиомы, стереометрии и следствия из них.
	2			Взаимное расположение прямых в пространстве.
	3	Параллельность прямых в пространстве.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.			
	Практическое занятие	2		
	Содержание учебного материала			
	1		Параллельность трех прямых.	
	2	Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий. 4.Выполнение заданий на готовых чертежах.			
Тема 3.2 Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	Лекция	2	2	
	Практическое задание	2		
	Содержание учебного материала			
	1			Параллельность прямой и плоскости.
	2			Параллельность плоскостей.
	3			Свойства параллельных плоскостей.

	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	2
	Практическое занятие		2	
	Содержание учебного материала			
	1	Взаимное расположение прямых и плоскостей.		
	2	Угол между скрещивающимися прямыми.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий. 4.Выполнение заданий на готовых чертежах.		2	
Тема 3.3 Тетраэдр и параллелепипед.	Лекция		2	2
	Практическое занятие		4	
	Содержание учебного материала			
	1	Тетраэдр. Сечения тетраэдра плоскостью.		
	2	Параллелепипед. Сечение параллелепипеда плоскостью.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий. 4.Выполнение заданий на готовых чертежах.		2	
Тема 3.4 Перпендикулярность прямых и плоскостей.	Лекция		4	1
	Содержание учебного материала			
	1	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		
	2	Перпендикуляр и наклонная.		
	3	Угол между прямой и плоскостью.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	

	Практическое занятие		2	2
	Содержание учебного материала			
	1	Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости.		
	2	Перпендикулярность прямой и плоскости.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий. 4.Выполнение заданий на готовых чертежах.		2	
Тема 3.5 Теорема о трех перпендикулярах.	Практическое занятие		2	2
	Содержание учебного материала			
	1	Теорема и трех перпендикулярах.		
	2	Перпендикуляр и наклонная.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий. 4.Выполнение заданий на готовых чертежах.		2	
Тема 3.6 Перпендикулярные плоскости.	Практическое занятие		2	2
	Содержание учебного материала.			
	1	Двугранный угол.		
	2	Перпендикулярные плоскости.		
	3	Признак перпендикулярности плоскостей.		
	Проверочно-оценочная работа: Прямые и плоскости в пространстве.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий. 4.Выполнение заданий на готовых чертежах.		2	
Раздел 4. Комбинаторика.				
Тема 4.1 Элементы	Лекция		4	

комбинаторики.	Содержание учебного материала			1
	1	Основные понятия комбинаторики.		
	2	Перестановки, размещения, сочетания.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	
	Практическое занятие		4	2
	Содержание учебного материала			
	1	Решение задач на подсчет числа, перестановок, размещение, сочетание.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		4	
Тема 4.2 Бином Ньютона и треугольник Паскаля.	Лекция		4	1
	Содержание учебного материала			
	1	Формула Бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.		
	2	Треугольник Паскаля.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	
	Практическое занятие		4	2
	Содержание учебного материала			
	1	Бином Ньютона и треугольник Паскаля.		
Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		4		
Раздел 5. Координаты и векторы.				
Тема 5.1 Прямоугольная система координат в	Лекция		4	1
	Содержание учебного материала			

пространстве. Векторы в пространстве.	1	Прямоугольная система координат в пространстве. Векторы в пространстве.				
	2	Формулы расстояния между двумя точками, уравнение сферы, плоскости и прямой.				
	3	Сложение векторов. Разложение вектора по направлениям.				
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	2		
	Практическое занятие		2			
	Содержание учебного материала					
	1	Действия с векторами, заданными координатами.				
	2	Умножение вектора на число.				
	3	Решение задач.				
	4	Составление уравнений с заданными координатами.				
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий. 4.Выполнение заданий на готовых чертежах.		2			
	Тема 5.2 Скалярное произведение векторов	Лекция			2	2
		Практическое занятие			4	
Содержание учебного материала						
1		Угол между векторами .Проекция вектора на ось.				
2		Скалярное произведение вектора.				
3		Использование координат вектора при решении математических и прикладных задач.				
Проверочно-оценочная работа по теме: Прямоугольная система координат. Скалярное произведение вектора.		2				

	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий. 4.Выполнение заданий на готовых чертежах.	2	
Раздел 6. Основы тригонометрии.			
Тема 6.1 Радианная мера угла.	Лекция	4	1
	Содержание учебного материала		
	1 Понятие радиана. Соответствие между точками, прямой и окружностью.		
	2 Формула переводов градусной меры угла в радианную и наоборот.		
	3 Формулы вычисления длины дуги и площади кругового сектора.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.	2	
Тема 6.2 Поворот точки вокруг начала координат.	Практическое занятие	4	2
	Содержание учебного материала		
	1 Понятие «единичная окружность», «поворот точки вокруг начала координат».		
	2 Нахождение, положение точки окружности, соответствующие данному действительному числу.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.	2	
	Тема 6.3 Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса.	Лекция	4
Содержание учебного материала			
1 Понятие синуса, косинуса, тангенса угла (числа). Нахождение для чисел $\frac{\pi}{2}k, k \in \mathbb{Z}$.			
2 Знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа.			
3 Применение определений синуса, косинуса, тангенса при решении простейших тригонометрических уравнений.			

	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий. 4.Подготовка презентации на тему: История развития тригонометрии.		2	
Тема 6.4 Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла.	Практическое занятие		2	2
	Содержание учебного материала			
	1	Формула зависимости между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла(числа).		
	2	Применение формул зависимости между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла(числа) для вычислений синуса, косинуса, тангенса угла по заданному значению одного из них.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	
Тема 6.5 Тригонометрические тождества.	Лекция		2	2
	Практическое занятие		4	
	Содержание учебного материала			
	1	Понятие тождества, как равенства, справедливого для всех допустимых значений букв.		
	2	Доказательства тождеств с использованием изученных формул.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	
Тема 6.6 Формула приведения.	Практическое занятие		2	2
	Содержание учебного материала			
	1	Правила, позволяющие заменить синус, косинус, тангенс, котангенс любого числа соответственно синусам, косинусам, тангенсам, котангенсам числа a , если $0 < a < \frac{\pi}{2}$.		

	2	Применение этого правила при выполнении практических заданий.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	
Тема 6.7 Сумма и разность синусом. Сумма и разность косинусом.	Практическое занятие		4	2
	Содержание учебного материала			
	1	Преобразование тригонометрических выражений. Формулы суммы и разности синусов(косинусов).		
	2	Применение формул при вычислениях и разложении на множители тригонометрических выражений.		
	Проверочно-оценочная работа на тему: Основы тригонометрии.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	
Раздел 7. Функции и графики.				
Тема 7.1 Степенная функция, ее свойства и график.	Лекция		2	1
	Содержание учебного материала			
	1	Основные свойства степенной функции.		
	2	Графики степенных функций.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	2
	Практическое задание		4	
	Содержание учебного материала			
	1	Решение задач степенных функций.		
	Проверочно-оценочная работа на тему: Степенная функция.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	

Тема 7.2 Показательная функция, ее свойства и график.	Лекция		2	
	Содержание учебного материала			
	1	Понятие показательной функции. Основные свойства показательной функции.		
	2	График показательной функции.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	
	Практическое занятие		4	2
	Содержание учебного материала			
	1	Решение задач показательной функции. Решение уравнений.		
	Проверочно-оценочная работа на тему: Показательная функция		2	2
Тема 7.3 Логарифмическая функция, ее свойства и график.	Лекция		2	1
	Содержание учебного материала			
	1	Вид и свойства логарифмической функции.		
	2	График логарифмической функции с данным основанием.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	
	Практическое занятие		4	2
	Содержание учебного материала			
	1	Нахождение логарифмов с данным основанием. Решение уравнений.		
	Проверочно-оценочная работа на тему: Логарифмическая функция.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	
Тема7.4 Четность и	Лекция		2	

нечетность, периодичность тригонометрических функций.	Содержание учебного материала		2	1
	1	Понятие четности и нечетности функций.		
	2	Понятие периодичности функций.		
	3	Исследование тригонометрических функций на четность и нечетность, нахождение периода функции.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.			
Тема 7.5 Свойства функции $y = \cos x (y = \sin x)$	Практическое задание		2	2
	Содержание учебного материала			
	1	Свойства функции $y = \cos x (y = \sin x)$.		
	2	График функции $y = \cos x (y = \sin x)$.		
	3	Использование свойств и графика функции при решении уравнений и неравенств.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	
Тема 7.6 Свойства функции $y = \operatorname{tg} x (y = \operatorname{ctg} x)$	Практическое задание		6	
	Практическое занятие			
	Содержание учебного материала		2	
	1	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x (y = \operatorname{ctg} x)$		
	2	График функции $y = \operatorname{tg} x (y = \operatorname{ctg} x)$		
	3	Использование свойств и графика функции при решении уравнений и неравенств.		

	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.	2	
	Проверочно-оценочная работа на тему: Тригонометрические функции. Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.	2	2
		2	
РАЗДЕЛ 8. Многогранники и круглые тела.			
Раздел 8.1 Многогранники.			
Тема 8.1.1 Многогранники.	Лекция	4	1
	Содержание учебного процесса		
	1 Призма. Прямая и наклонная призма. Параллелепипед. Куб. Сечения призмы.		
	2 Пирамида. Правильная пирамида. Сечения пирамиды. Усеченная пирамида.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.	2	
Тема 8.1.2 Призма.	Практическое занятие	2	
			2
	Содержание учебного материала		
	1 Площадь поверхности призмы.		
	2 Объем призмы.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.	2	
Тема 8.1.3 Пирамида.	Практическое задание		

	Содержание учебного материала	
	1	Площадь поверхности пирамиды.
	2	Объем пирамиды.
	Самостоятельная работа обучающихся:	
	1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.	
Раздел 8.2 Тела вращения.		
Тема 8.2.1 Тела вращения	Лекция	
	Содержание учебного материала	
	1	Цилиндр и его элементы. Сечения цилиндра.
	2	Конус и его элементы. Сечения конуса.
	3	Сфера(шар) и его элементы. Сечения сферы(шара).
	Самостоятельная работа обучающихся:	
	1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.	
Тема 8.2.2 Цилиндр	Лекция	
	Практическое занятие	
	Содержание учебного материала	
	1	Площадь поверхности цилиндра.
	2	Объем цилиндра.
	Самостоятельная работа обучающихся:	
	1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.	
Тема 8.2.3 Конус	Лекция	
	Практическое занятие	
	Содержание учебного материала	
	1	Площадь поверхности конуса.
	2	Объем конуса.

	2	2
	2	
	4	
		1
	2	
	2	
	2	
		2
	2	
	2	2
	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	
Тему 8.2.4 Сфера(шар)	Лекция		2	2
	Практическое занятие		2	
	Содержание учебного материала			
	1	Площадь поверхности сферы(шара).		
	2	Объем сферы(шара).		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	
	Проверочно-оценочный тест на тему: Площади поверхности и объемы тел.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	
РАЗДЕЛ 9. Начала математического анализа.				
Раздел 9.1 Последовательности				
Тема 9.1.1 Числовые последовательности и их свойства. Придел числовой последовательности.	Лекция		4	1
	Содержание учебного материала			
	1	Числовая последовательность.		
	2	Способы задания числовой последовательности.		
	3	Предел числовой последовательности. Теорема Вейерштрасса.		

	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	
Тема 9.1.2 Предел числовой последовательности. Сума бесконечной геометрической прогрессии.	Лекция		4	1
	Содержание учебного материала			
	1	Правила нахождения производных суммы, произведения и частного функции.		
	2	Производная сложной функции.		
	3	Сумма бесконечной геометрической прогрессии.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	
Раздел 9.2 Производная и ее применение.				
Тема 9.2.1 Предел функции. Производная. Алгоритм нахождения производной.	Лекция		4	1
	Содержание учебного материала			
	1	Предел функции. Непрерывность функций в точке.		
	2	Приращение аргумента. Приращение функции. Производная.		
	3	Физический и геометрический смысл производной.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	
Тема 9.2.1.1. Алгоритм нахождения производной	Лекция		2	2
	Практическое занятие		2	
	Содержание учебного материала			
	1	Алгоритм нахождения производной.		
	2	Приращение функции.		

	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.	2		
Тема 9.2.2 Производная степенной функции.	Лекция	4	1	
	Содержание учебного материала			
	1			Правила дифференцирования степенной функции.
	2			Производная сложных функций
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.			2
	Практическое занятие		4	2
	Содержание учебного материала			
	1	Формулы производных степенной функции.		
	2	Нахождение производных степенной функции, значение производной функции по заданной формуле.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	
Тема 9.2.3 Правила дифференцирования.			2	
	Лекция			
		2		
	Практическое занятие			2
	Содержание учебного материала			
	1	Правила нахождения производных суммы, произведения и частного функции.		
	2	Производная сложной функции.		

	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.	2	
Тема 9.2.4 Производные некоторых элементарных функций.	Лекция	4	1
	Содержание учебного материала		
	1 Определение элементарных функций.		
	2 Формулы производных показательной ,логарифмической и тригонометрических функций		
	3 Таблица формул		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.	2	
	Практическое занятие	4	2
	Содержание учебного материала		
	1 Определение элементарных функций.		
	2 Формулы производной показательной, логарифмической и тригонометрической функций.		
	3 Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функций на отрезки и на интервале.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.	2	
Раздел 10. Интеграл и его применение.			
Тема 10.1 Первообразная.	Лекция	4	1
	Содержание учебного материала		
	1 Первообразная.		
	2 Формулы и правила нахождения первообразных.		
	3 Таблица первообразных.		

	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	2
	Практическое занятие		4	
	Содержание учебного материала.			
	1	Первообразная.		
	2	Правила нахождения первообразных.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	
Тема 10.2 Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	Лекция		4	1
	Содержание учебного материала			
	1	Криволинейная трапеция. Площадь криволинейной трапеции.		
	2	Определенный интеграл.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	2
	Практическое занятие		4	
	Содержание учебного материала			
	1	Вычисление интегралов.		
	2	Вычисление площадей с помощью интегралов.		
	проверочно-оценочная работа		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	

Раздел 11. Элементы теории вероятности и математической статистики.			
Тема 11.1 Вероятность события.	Лекция	4	1
	Содержание учебного материала		
	1 Событие, виды событий. Классическое определение вероятности события.		
	2 Сложение и умножение вероятностей.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.	2	
Тема 11.2 Дискретная случайная величина.	Лекция	4	1
	Содержание учебного материала		
	1 Дискретная случайная величина, закон ее распределения.		
	2 Числовые характеристики дискретной случайной величины.		
	3 Понятие о законе больших чисел.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.	2	
Раздел 12. Уравнения и неравенства.			
Тема 12.1 Равно-сильные уравнения и неравенства.	Лекция	2	1
	Содержание учебного материала		
	1 Равно-сильное уравнение.		

	2	Уравнение-следствие.		
	3	Равносильные преобразования.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	
	Практическое занятие			2
	Содержание учебного материала			
	1	Решение равносильных уравнений и неравенств.	4	
	2	Равносильные преобразования.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	
Тема 12.2 Иррациональные уравнения и неравенства.	Лекция		2	1
	Содержание учебного материала			
	1	Понятие иррациональных уравнений и неравенств.		
	2	Свойства и алгоритм решения иррациональных уравнений и неравенств.		
	3	Методы решения Иррациональных уравнений и неравенств.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		2	
	Практическое занятие		4	2
	Содержание учебного материала			
	1	Графический метод решения иррациональных уравнений и неравенств.		
	2	Решение иррациональных уравнений.		

	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.	2	
<u>Всего</u>		234 (100+134) + 117=351	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины имеется кабинет «Математики», в котором обеспечен свободный доступ в Интернет.

Кабинет удовлетворяет всем требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2. №178-02).

3.1.1 Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Богомолов Н. В. Математика: Учебное пособие для ссузов /Н. В. Богомолов, П.И. Самойленко. - 5 - е издание, стереотипное. - М.: Дрофа 2018.- 395 с.
2. Алгебра и начала анализа: Учебник для 10-11 классов образовательных учреждений /Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. и др.- издание - МлПросвещение, 2019. - 464 с.
3. Геометрия. 10-11 классы: Учебник для образовательных учреждений базовый и профильный уровни./Под редакцией АтанасянЛ.С. _МПросвещение, 2017.-255 с.
4. Муравин Г К Алгебра и начала анализа: Учебник для 10-11 классов образовательных учреждений- М.: Дрофа 2019.- 285 с.
5. Башмаков М И Алгебра и начала анализа, Геометрия Учебник 10-11кл. - 2020г

Дополнительные источники

1. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для ссузов./Н.В. Богомолов. - 4 - е издание, стереотипное. - М.: Высшая школа, 1997.-495 с
2. Богомолов Н. В. Сборник дидактических заданий по математике. : Учебное пособие для ссузов /Н. В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко. - 2-издание, стереотипное.-М.: Дрофа, 2006.-236 с.
3. Богомолов Н. В. Сборник задач по математике : Учебное пособие для ссузов./Н.В. Богомолов. - 4 - е издание, стереотипное. - М.: Дрофа, 2006.-204 с.

Нормативные правовые акты

1. Об образовании в Российской Федерации. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Утв. Приказом Минобрнауки Росси от 17 мая 2012 г. № 413
3. Приказ Минобрнауки Росси от 29 декабря 2014 г. № 1645 «О внесении изменений в

приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г .
№ 413 «Об утверждении федерального закона»
государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

4. Рекомендации по организации получения среднего общего образования пределах освоения образовательных программ средней профессионального образования на базе основного общего образования учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности средней профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Интернет-ресурсы

1. <http://school-collection.edu.ru>- Электронный учебник «Математика в школе, XXI век».
2. <http://fcior.edu.ru>- информационные, тренировочные и контрольные материалы.
3. www.school-collection.edu.ru- Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов
4. [www.http://videouroki.net](http://videouroki.net)- Официальный сайт уроков математики

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание обучения	Результаты обучения (освоенные основные виды деятельности студентов)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Введение	- ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности; - ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении специальностей СПО.	
Развитие понятия о числе	- выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы; - нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений;	Текущий контроль: - оценка выполнения письменных самостоятельных работ; - оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе; - оценка выполнения тестовых самостоятельных работ; - оценка выполнения индивидуальных заданий; - оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;
Корни, степени, логарифмы	- ознакомление с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнения корней; - формулирование определения корня и свойств корней, вычисление корней;	Текущий контроль: - оценка выполнения письменных самостоятельных работ; - оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе; - оценка выполнения заданий

	-преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы; -решение иррациональных уравнений; -ознакомление с понятием степени с действительным показателем; -нахождение значения степени: -перевод корня n-й степени в степень с дробным показателем и наоборот:	контрольной работы «Степени и корни»; - оценка выполнения тестовых самостоятельных работ: - оценка выполнения индивидуальных заданий: - оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы: Промежуточная аттестация: Проверочно-оценочная работа
	-формулирование свойств степени, вычисление степеней с рациональным показателем, сравнение степеней; -преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства: -решение показательных уравнений; -выполнение преобразований выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов; -определение области допустимых значений логарифмического выражения; -решение логарифмических уравнений.	

Прямые и плоскости в пространстве	- формулирование определений признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов: - построение углов между прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями по описанию, распознавание их на моделях; - применение признаков и	Текущий контроль: - оценка выполнения письменных самостоятельных работ: - оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе - оценка выполнения заданий контрольной работы «Прямые и плоскости в пространстве»: - оценка выполнения тестовых самостоятельных работ:
--	---	--

	свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач; - изображения на рисунках перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью, обоснование построений. -решение задач на вычисление геометрических величин; - определение и вычисление расстояний в пространстве; -применение формул и теорем планиметрии для решения задач; -применение теории для обоснования построений и вычислений;	- оценка выполнения индивидуальных заданий: оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; Промежуточная аттестация: - проверочно-оценочная работа
--	---	--

Координаты векторы	-изучение декартовой системы координат в пространстве; - построение точки по заданным координатам; -нахождение координат точки. уравнения окружности: -вычисление расстояния между точками; -изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве. ; правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. - изучение скалярного произведения векторов - применение теории при решении задач на действия с векторами, на применение векторов для вычисления величин углов и расстояний	Текущий контроль: - Оценка выполнения письменных самостоятельных работ; - оценка ответов при устном фронтальном индивидуальном опросе: - оценка выполнения тестовых самостоятельных работ: - Оценка выполнения индивидуальных заданий: - Оценка выполнения Внеаудиторной самостоятельной работы: Промежуточная аттестация -проверочно-оценочная работа.
-----------------------	---	---

Основы тригонометрии	- изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой, - изображение углов вращения на окружности, соотношение величины угла с его расположением - формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного треугольника, - применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них, - изучение основных формул тригонометрии: формул сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и наоборот, применение этих формул при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощении его, - ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения, - решение по формулам и по тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений, - применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений - нанесение решений простейших тригонометрических уравнений на единичную окружность,	Текущий контроль: - оценка выполнения письменных самостоятельных работ - оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе - оценка выполнения заданий контрольной работы «основы тригонометрии» - оценка выполнения тестовых самостоятельных работ, - оценка выполнения индивидуальных заданий, - оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: - проверочно-оценочная работа
------------------------------------	--	---

	- ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций, - изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, изображение их на единичной окружности, применение при решении тригонометрических уравнений.	
--	--	--

Многогранники и круглые тела	- описание и характеристики различных видов многогранников, их элементов и свойств; - изображение многогранников: -вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях; - построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды; - ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств; -изображение тел вращения, их разверток, сечений; - решение задач на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, площадей; - приведение доказательных рассуждений при решении задач; - изображение многогранников и круглых тел. выполнение рисунка по условию задачи; -ознакомление с понятиями площади поверхности и объема; -решение задач на вычисление площадей поверхностей и объемов геометрических тел.	Текущий контроль: - Оценка выполнения письменных самостоятельных работ; - оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе; - оценка выполнения заданий контрольных работ «Площади поверхностей и объемы геометрических тел»; - оценка выполнения тестовых самостоятельных работ; - оценка выполнения индивидуальных заданий: оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; Промежуточная аттестация: Проверочно-оценочная работа
-------------------------------------	---	--

Начала математического анализа	- ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычисление ее членов; -ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы	- письменные самостоятельные работы: -устный фронтальный и индивидуальный опрос; - контрольная работа «Производная и ее геометрический смысл», «Применение производной»
---------------------------------------	---	---

	бесконечно убывающей геометрической прогрессии; - ознакомление с понятием производной; - изучение и формулирование геометрического и механического смысла производной; - изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной; - составление уравнения касательной в общем виде; - изучение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение их для дифференцирования функций и составления уравнения касательной; - исследование функции, заданной формулой, с помощью производной; - установление связи свойств функции и производной по их графикам; - применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума	- тестирование - индивидуальные задания - внеаудиторная самостоятельная работа - промежуточная аттестация - проверочно-оценочная работа
--	--	---

3.1 Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве

Образовательные результаты, подлежащие проверке (элементы): ДРб 1, ДРб 9, ДРб 11, ДРб 12, ДРб 13, ДРб 14. ОК 1, ОК 3, ОК 5, ОК 7. ПК 1.2.

Теоретические вопросы:

1. Сформулируйте теорему Пифагора.
2. Перечислите основные фигуры в пространстве.
3. Перечислите способы задания плоскости.
4. Продолжите теорему: «Если одна из двух параллельных прямых перпендикулярна плоскости, то...».
5. Продолжите теорему: «Если две параллельные плоскости пересекаются третьей, то...».
6. Сформулируйте определение двуграного угла.
7. Раскройте понятие «угол между прямыми».
8. Перечислите взаимное расположение двух прямых в пространстве
9. Какие прямые называются параллельными в пространстве?
10. Какие прямые называются скрещивающимися в пространстве?
11. Какие прямые называются перпендикулярными в пространстве?
12. Перечислите взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.
13. Раскройте понятие «угол между прямой и плоскостью».
14. Раскройте понятие «параллельность прямой и плоскости».
15. Раскройте понятие «перпендикулярность прямой и плоскости».
16. Перечислите взаимное расположение двух плоскостей в пространстве.
17. Раскройте понятие «угол между плоскостями».
18. Раскройте понятие «параллельность плоскостей».
19. Раскройте понятие «перпендикулярность плоскостей».
20. Как найти расстояние от точки до прямой?
21. Как найти расстояние между прямыми?
22. Как найти расстояние между плоскостями?
23. Продолжите определение: «Перпендикуляр – это...».
24. Продолжите определение: «Наклонная – это...».
25. Продолжите определение: «Проекция наклонной – это...».
26. Перечислите свойства параллельного проектирования.

27. Из чего состоит прямоугольная система координат в пространстве?
28. Если точка лежит в плоскости π , какая координата у нее нулевая?
29. Приведите пример координат точки А, которая лежит на оси z .
30. Раскройте понятие «вектор».
31. Какие векторы называются коллинеарными?
32. Какие векторы называются перпендикулярными?

Контрольная работа

Первая часть

При решении заданий 1-4 запишите правильный ответ из четырех предложенных.

1. (1 балл) Расшифруйте краткую запись: $a \in \beta\beta$. А) точка a принадлежит плоскости $\beta\beta$; Б) точка a принадлежит прямой $\beta\beta$; В) прямая принадлежит плоскости $\beta\beta$; Г) прямая a пересекает плоскость $\beta\beta$.
2. (1 балл) Прямые АВ и СД скрещиваются. Какое расположение имеют прямые АС и ВД? А) параллельные; Б) перпендикулярные; В) скрещиваются; Г) пересекаются
3. (1 балл) Какие из векторов $a(1,2,-3)$, $c(3,6,-6)$, $b(2,4,-6)$ коллинеарны? А) a , b ; Б) c , b ; В) a , c ; Г) коллинеарных векторов нет.
4. (1 балл) Даны точки $A(2,0,5)$, $B(2,4,-2)$, $C(-2,6,3)$. Серединой какого отрезка является точка $M(0,3,4)$? А) АВ; Б) ВС; В) АС; Г) СВ. Вторая часть При выполнении заданий 5-10 запишите ход решения и полученный ответ.
5. (2 балла) Через концы отрезка АВ и его середину М проведены параллельные прямые, пересекающие некоторую плоскость в точках A_1 , B_1 и M_1 . Найдите длину отрезка MM_1 , если отрезок АВ не пересекает плоскость и если $AA_1=6,8\text{см}$, $BB_1=7,4\text{см}$.
6. (2 балла) Прямые АС, АВ и АД попарно перпендикулярны. Найдите отрезок СД, если $AB=5\text{см}$, $BC=13\text{см}$, $AD=9\text{см}$.
7. (2 балла) Даны векторы $a(-6,0,8)$, $b(-3,2,-6)$. Найдите скалярное произведение векторов.
8. (2 балла) Начертить куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Построить точку $K \in AB$, точку $M \in DD_1$, отрезок $PM \in A_1 B_1 C_1$.
9. (2 балла) При каких значениях p векторы $\vec{a}(4,p,2)$, $\vec{b}(1,2,p)$ перпендикулярны?
10. (2 балла) Оформите лист бумаги А4 вертикальными, горизонтальными, наклонными линиями, используя разные цветовые оттенки

. Эталоны ответов:

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	В	В	А	В	7,1	15	-30	-	-	1

3.2 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции

Образовательные результаты, подлежащие проверке (элементы):

ДРБ 1, ДРБ 3, ДРБ 5, ДРБ 14. ОК 1, ОК 2, ОК 3.

Теоретические вопросы:

1. Чему равен угол в один радиан?
2. В каких четвертях тригонометрического круга функция $y=\sin x$ принимает положительные значения?
3. В каких четвертях тригонометрического круга функция $y=\cos x$ принимает отрицательные значения?
4. Продолжите определение: «Синус острого угла – это...».
5. Продолжите определение: «Косинус острого угла – это...».
6. Продолжите определение: «Тангенс острого угла – это...».
7. Сформулируйте основное тригонометрическое тождество.
8. Чему равно произведение $\operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x$?
9. Чему равен $\sin(2x)$? Сформулируйте правило вычисления.
10. Чему равен $\cos(2x)$? Сформулируйте правило вычисления.
11. Перечислите тригонометрические функции, укажите их периоды.
12. Чему равен период функции $y=\cos(4x)$?
13. Чему равен период функции $y=\cos(x/4)$?
14. Определите область значения функции $y=3\cos(5x)$?
15. Перечислите способы решения тригонометрических уравнений.
16. Раскройте алгоритм решения однородных тригонометрических уравнений первого порядка.
17. Раскройте алгоритм решения однородных тригонометрических уравнений второго порядка.

Контрольная работа

Первая часть

При решении заданий 1-4 запишите правильный ответ из четырех предложенных.

1. (1 балл) В $\triangle ABC$ $\cos C = \frac{AC}{AB}$. Какая из сторон является гипотенузой? А) АВ; Б) АС; В) ВС; Г) СВ.
2. (1 балл) Углом какой четверти является угол $\alpha = 410^\circ$? А) I; Б) II; В) III; Г) IV.
3. (1 балл) Какие из функций являются чётными? А) $y=\sin x$; Б) $y=\cos x$; В) $y=\operatorname{tg} x$; Г) $y=\operatorname{ctg} x$.
4. (1 балл) Период функции $y=\sin x$? А) $\pi/2$; Б) 2π ; В) 4π ; Г) π .

Вторая часть При выполнении заданий 5-10 запишите ход решения и полученный ответ.

5. (2 балла) Вычислите: $\sin \pi \sqrt{2} + \cos \pi \sqrt{2}$

6. (2 балла) Найдите значение выражения $4\arccos \sqrt{2}/2 - 4\arcsin(-\sqrt{2}/2)$

7. (2 балла) Найдите значение выражения $7\tan 13^\circ \tan 77^\circ$

8. (2 балла) Решите уравнение $\cos x = 1/\sqrt{2}$ корень уравнения. . Запишите наименьший положительный корень уравнения

9. Решите уравнение $\sin^2 x - 4 \sin x + 3 = 0$.

10. Постройте график тригонометрической функции $y = 2 \sin x$

Эталоны ответов:

Номер задания: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ответ Б А В Б 1 2π 7 $\pi/3$ $\pi/2 + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

3.3 Производная и первообразная функции

Образовательные результаты, подлежащие проверке (элементы): ДРБ 1, ДРБ 4, ДРБ 6, ДРБ 14. ОК 1, ОК 3, ОК 6. ПК 1.4.

Теоретические вопросы:

1. Продолжите определение: «Производная — это...».
2. Раскройте геометрический смысл производной.
3. Раскройте физический смысл производной.
4. Перечислите правила вычисления производных.
5. Чему равна производная степенной функции?
6. Чему равна производная произведения?
7. Чему равна производная частного?
8. Чему равна производная сложной функции?
9. Сформулируйте признак возрастания функции.
10. Сформулируйте признак убывания функции.
11. Сформулируйте признак точки максимума функции.

12. Сформулируйте признак точки минимума функции.
13. Составьте алгоритм решения задач на нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке?
14. Составьте алгоритм исследования и построения графика функции с помощью производной. 15. Продолжите определение: «Функция $F(x)$ называется ...».
16. Раскройте геометрический смысл определенного интеграла.
17. Продолжите определение: «Криволинейная трапеция – это...».
18. Сформулируйте формулу Ньютона-Лейбница.
19. В чем заключается общий вид всех первообразных?
20. Перечислите правила вычисления интегралов.

Контрольная работа

Первая часть

При решении заданий 1-4 запишите правильный ответ из четырех предложенных.

1. (1 балл) Чему равна производная функции $y=2x^3$? А) $y' = 5x$; Б) $y' = 6x$; В) $y' = 6$; Г) $y' = 6x^2$.
2. (1 балл) По какой из формул вычисляется производная частного? А) $(u+v)' = u' + v'$; Б) $(uv)' = u'v + uv'$; В) $u \cdot v' = (u'v - uv')/v^2$; Г) $(f(g(x)))' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$.
3. (1 балл) Решите уравнение $f'(x)=0$, если $f(x)=3x^2 - 6x + 4$. Выберите ответ. А) 1; Б) -1; В) 4; Г) -4.
4. (1 балл) Общий вид всех первообразных для $f(x)=\sin x$? А) $F(x)=\cos x + C$; Б) $F(x)=-\cos x + C$; В) $F(x)=\tan x + C$; Г) $F(x)=-\tan x + C$.

Вторая часть

При выполнении заданий 5-10 запишите ход решения и полученный ответ

5. (2 балла) Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t)=1\sqrt{4t^2+t}-10$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 5 м/с?
- 6.7. (2 балла) Решите неравенство: $x^2 - 16 < 0$
8. (2 балла) 9. (2 балла)
10. (2 балла) Фирме «Дизайн+» выделяют участок земли площадью 100 м². Предлагают четыре участка разных размеров: 25х4; 20х5; 12,5х8; 10х10. Какой участок одобрит директор фирмы «Дизайн+», учитывая, что необходимо будет поставить забор по периметру?

Эталоны ответов:

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3.4 Многогранники и тела вращения

Образовательные результаты, подлежащие проверке (элементы): ДР6 1, ДР6 6, ДР6 9, ДР6 10, ДР6 11, ДР6 12, ДР6 14. ОК 1, ОК 3, ОК 05, ОК 06, ОК 7. ПК 1.1, ПК 1.2.

Теоретические вопросы:

1. Продолжите определение: «Многогранник – это...».
2. Продолжите определение: «Призма – это...».
3. Продолжите определение: «Прямоугольный параллелепипед – это...».
4. Продолжите определение: «Куб – это...».
5. Продолжите определение: «Пирамида – это...».
6. Сформулируйте свойство о противоположащих гранях параллелепипеда.
7. Сформулируйте свойство о диагоналях параллелепипеда.
8. Сформулируйте свойство о диагонали и линейных размерах прямоугольного параллелепипеда.
9. Какая призма называется прямой?
10. Какая призма называется правильной?
11. Раскройте понятие «правильная пирамида».
12. Что такое апофема правильной пирамиды?
13. В чем отличие полной поверхности призмы от полной поверхности пирамиды?
14. Сформулируйте теорему о вычислении боковой поверхности прямой призмы.
15. Сформулируйте теорему о вычислении боковой поверхности правильной пирамиды.
16. Назовите предметы из вашей профессиональной деятельности, которые имеют формы многогранников.
17. Продолжите определение: «Цилиндр – это...».
18. Продолжите определение: «Конус – это...».
19. Продолжите определение: «Усеченный конус – это...».
20. Продолжите определение: «Шар – это...».
21. Что является высотой усеченного конуса?
22. Что является осевым сечением цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара?
23. Перечислите единицы измерения площади, объема.
24. Чему равно отношение площадей поверхностей подобных фигур в пространстве?

25. Чему равно отношение объемов подобных фигур в пространстве?

26. Назовите предметы из вашей профессиональной деятельности, которые имеют формы тел вращения.

Контрольная работа

Первая часть

При решении заданий 1-4 запишите правильный ответ из четырех предложенных.

1. (1 балл) В каких единицах измеряется объем многогранника? А) в метрах; Б) в кубических метрах; В) в квадратных метрах; Г) в двугранных градусах.

2. (1 балл) Площадь полной поверхности призмы вычисляется по формуле: А) $S = S_{\text{бок}} + 2 S_{\text{ОСН}}$; Б) $S_{\text{бок}} = P_{\text{осн}} \cdot H$; В) $S = B_{\text{бок}} + S_{\text{ОСН}}$; Г) $S_{\text{бок}} = 2 P_{\text{осн}} \cdot H$.

3. (1 балл) Что является осевым сечением конуса? А) равнобедренный треугольник; Б) равнобедренная трапеция; В) прямоугольник; Г) прямоугольная трапеция.

4. (1 балл) Какая фигура получается при вращении прямоугольного треугольника вокруг одного из своих катетов? А) конус; Б) усеченный конус; В) пирамида; Г) усеченная пирамида.

Вторая часть

При выполнении заданий 5-10 запишите ход решения и полученный ответ.

5. (2 балла) Ребро основания правильной треугольной пирамиды 3 м, апофема 6 м. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

6. (2 балла) Две стороны параллелограмма относятся как 3:17, а периметр его равен 40. Найдите большую сторону параллелограмма



7. (2 балла) Прямоугольник со сторонами 8 см и 3 см вращается вокруг большей стороны. Найдите объем, площади боковой и полной поверхностей полученного тела.

8. (2 балла) Найдите объем многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).

9. (2 балла) Клиенту необходимо, чтобы в комнате обязательно присутствовали объемные элементы декора цилиндрической формы. Построить из бумаги модель цилиндра. Размеры для построения выбрать самостоятельно, с учетом того, что соотношение радиуса к высоте должно быть 1:2.

10. (2 балла) Рассчитать количество 2-х килограммовых банок краски нужно купить для окрашивания полуцилиндрического свода подвала. Расход краски 100 г на 1 м². Считать $\pi=3$, $r=2,9$ м, $h=6$ м

. Эталоны ответов:

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	Б	А	А	А	27	17	72π ; 87	---		3
							48 π ;			
							64 π			

ТЕСТ

Площадь поверхностей и объемы многогранников и тел вращения.

1. Основание прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 3см и 4см. Высота призмы 10см. Найдите боковую поверхность призмы.
А 70см^2 Б 120см^2 В 600см^2 Г 22см^2
2. Найди диагональ прямоугольного параллелепипеда, стороны основания которого 2см и 3см, а высота прямоугольного параллелепипеда.
А 9см Б 20см В 29см Г $\sqrt{29}$ см
3. Найдите полную поверхность куба со стороной 4см.
А 64см^2 Б 48см^2 В 80см^2 Г 96см^2
4. Диагональ куба равно 6 см. Найдите ребро куба.
А 2см Б $2\sqrt{3}$ см В 3см Г $\sqrt{6}$ см
5. Диагональ прямоугольного параллелепипеда 10см и образует с плоскостью основания угол в 30° . Найдите высоту прямоугольного параллелепипеда.
А $5\sqrt{3}$ см Б 5см В $10\sqrt{3}$ см Г $10\sqrt{2}$ см
6. Апофема правильной треугольной призмы равно $4\sqrt{3}$ см, а сторона основания 4см. Найдите боковую поверхность правильной треугольной пирамиды.
А $16\sqrt{3}\text{см}^2$ Б $24\sqrt{3}\text{см}^2$ В $48\sqrt{3}\text{см}^2$ Г $8\sqrt{3}\text{см}^2$
7. Апофема правильной четырехугольной пирамиды равна 10см, а сторона основания 12см. Найдите высоту правильной четырехугольной пирамиды.
А $2\sqrt{11}$ см Б $2\sqrt{7}$ см В 8см Г 4см
8. Апофема правильной треугольной пирамиды равна 6см, а плоский угол при вершине 90° . Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной пирамиды.
А 54см^2 Б 108см^2 В 216см^2 Г 72см^2
9. Найдите площадь основания пирамиды.
А 20см^2 Б 25см^2 В 100см^2 Г $10\sqrt{3}\text{см}^2$
10. Боковое ребро правильной четырехугольной пирамиды равно $3\sqrt{2}$ см и образует с плоскостью основания угол в 45° . Найдите высоту пирамиды.
А $3\sqrt{2}$ см Б 3см В $1,5\sqrt{2}$ см Г 2см
11. Осевым сечением цилиндра является квадрат, площадь которого 16см^2 . Найдите боковую поверхность цилиндра.
А 16см^2 Б $16\pi\text{см}^2$ В $8\pi\text{см}^2$ Г $32\pi\text{см}^2$
12. Высота цилиндра 9см, а радиус основания 3см. Найдите полную поверхность цилиндра.
А $63\pi\text{см}^2$ Б $72\pi\text{см}^2$ В $27\pi\text{см}^2$ Г $54\pi\text{см}^2$
13. Радиус основания конуса равен R, а образующая конуса 2R. Найдите угол наклона образующей к плоскости основания
А 30° Б 60° В 45° Г 90°

14. Хорда, лежащая в нижнем основании цилиндра видна из центра верхнего основания под углом 60° . Радиус основания равен R , высота цилиндра равен $R\sqrt{3}$. Найдите длину хорды.
А RB **В** $2RB$ **Г** $3R$ **Д** $\frac{1}{2}R$
15. Образующая конуса 10см, а высота 8см. Найдите боковую поверхность.
А $60\pi \text{ см}^2$ **Б** $72\pi \text{ см}^2$ **В** $120\pi \text{ см}^2$ **Г** $144\pi \text{ см}^2$
16. Образующая конуса 8см и образует с плоскостью основания угол в 60° . Найдите площадь основания.
А $64\pi \text{ см}^2$ **Б** $32\pi \text{ см}^2$ **В** $16\pi \text{ см}^2$ **Г** $8\pi \text{ см}^2$
17. Площадь боковой поверхности конуса $21\pi \text{ см}^2$, а длина образующей 7 см. Найдите площадь основания конуса.
А $9\pi \text{ см}^2$ **Б** $3\pi \text{ см}^2$ **В** $2,25\pi \text{ см}^2$ **Г** $6\pi \text{ см}^2$
18. Сечением конуса является равносторонний треугольник со стороной 8см. Найдите полную поверхность конуса.
А $32\pi \text{ см}^2$ **Б** $64\pi \text{ см}^2$ **В** $48\pi \text{ см}^2$ **Г** $96\pi \text{ см}^2$
19. Диаметр шара 3 см. Найдите площадь поверхности шара.
А $48\pi \text{ см}^2$ **Б** $32\pi \text{ см}^2$ **В** $36\pi \text{ см}^2$ **Г** $192\pi \text{ см}^2$
20. Радиусы двух шаров относятся как 3:4. Как относятся площади поверхностей этих шаров?
А 27:64 **Б** 3:4 **В** 9:16 **Г** 6:8.

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ответ	Б	Г	Г	Б	Б	Б	В	Б	Б	Б	Б	Б	Б	В	А	В	А	В	Г	В

3.5 Степенная, показательная и логарифмическая функции

Образовательные результаты, подлежащие проверке (элементы): ДРб 1, ДРб 2, ДРб 3, ДРб 4, ДРб 6, ДРб 14. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6.

Теоретические вопросы:

1. Сформулируйте определение степенной функции.
2. Перечислите свойства степенной функции
3. Сформулируйте определение показательной функции.
4. Перечислите свойства показательной функции
5. Сформулируйте определение логарифмической функции.
6. Перечислите свойства логарифмической функции.
7. Продолжите определение: «Логарифм – это...».
8. Чему равен логарифм произведения?
9. Чему равен логарифм частного?
10. Приведите примеры логарифмической спирали в природе и в окружающем
11. На что необходимо обратить внимание при решении иррационального уравнения четной степени?
12. Чему равен корень четной степени из отрицательного числа? Приведите пример.
13. Чему равен корень нечетной степени из отрицательного числа? Приведите пример.
14. На что стоит обратить внимание при решении логарифмических и иррациональных, дробно-рациональных уравнений и неравенств?
15. В чем заключается графический способ решения уравнений. $f(2)$

Контрольная работа

Первая часть

При решении заданий 1-4 запишите правильный ответ из четырех предложенных.

1. (1 балл) Между какими двумя натуральными числами находится число $3\sqrt{19}$? А) 19 и 20; Б) 2 и 3; В) 18 и 19; Г) 3 и 4.
2. (1 балл) На рисунке изображён график функции вида $f(x)=ax$. Найдите значение А) 25.; Б) 5; В) 32; Г) нет верного ответа.
3. (1 балл)) Какая из функций возрастают на всей области определения? 22 А) $f(x)=\log_5 x$; Б) $f(x)=0,7x$; В) $f(x)=x$; Г) $f(x)=\log_1 x$. 2 2

4. (1 балл) Укажите область определения функции $f(x) = \lg 2x - 3x + 7$ А) $(-7; 1,5)$; Б) $(-\infty; -1,5)$, $(7; +\infty)$; В) $(-1,5; 7)$; Г) $(-\infty; -7)$, $(1,5; +\infty)$.

Вторая часть

При выполнении заданий 5-10 запишите ход решения и полученный ответ.

5. (2 балла) Найдите значение выражения $4^8 \cdot 11^{10} : 44^8 =$

6. (2 балла) Сколько целых решений имеет неравенство $1 < 7^{x-1} \leq 49$

7. (2 балла) Найдите корень уравнения $\log_5(4 + x) = 2$

8. (2 балла) Расстояние от наблюдателя, находящегося на небольшой высоте h километров над землёй, до наблюдаемой им линии горизонта вычисляется по формуле $l = \sqrt{2Rh}$, где $R = 6400$ км — радиус Земли. С какой высоты горизонт виден на расстоянии 48 километров? Ответ выразите в километрах.

9. (2 балла) В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается по закону $m(t) = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$ где m_0 — начальная масса изотопа, t — время, прошедшее от начального момента, T — период полураспада. В начальный момент времени масса изотопа 184 мг. Период его полураспада составляет 7 мин. Найдите, через сколько минут масса изотопа будет равна 23 мг.

10. (2 балла) Найдите значение выражения $\log_6 108 + \log_6 2$

Эталоны ответов:

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	Б	А	А	Г	121	2	21	0,18	21	3

3.6 Элементы теории вероятностей и математической статистики

Образовательные результаты, подлежащие проверке (элементы): ДР6 7, ДР6 8, ДР6 14. ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5. ПК 1.4.

Теоретические вопросы:

1. Продолжите определение: «Случайное событие – это...». Приведите пример.
2. Приведите пример достоверного события.
3. Приведите пример невозможного события.
4. Продолжите определение: «Вероятность случайного события – это...».
5. Сформулируйте правило нахождения сложения вероятностей.
6. Сформулируйте правило умножения вероятностей.
7. Как найти среднее арифметическое числового ряда?
8. Как найти медиану числового ряда?
9. Как вычисляется размах числового ряда?
10. Для чего нужны диаграммы, графики? Перечислите виды диаграмм.
11. Приведите примеры проявления закона больших чисел в природных явлениях.
12. Приведите примеры проявления закона больших чисел в общественных явлениях.
13. Что изучает статистика?
14. Продолжите определение: «Сочетание – это...».
15. Продолжите определение: «Размещение – это...».
16. Продолжите определение: «Перестановки – это...».

Контрольная работа

Первая часть

При решении заданий 1-4 запишите правильный ответ из четырех предложенных

1. (1 балл) Каких событий не бывает в теории вероятностей? А) случайные; Б) неслучайные; В) достоверные; Г) невозможные.
2. (1 балл) Событие, которое при выполнении определенной совокупности условий, обязательно произойдет - это: А) случайное; Б) неслучайное; В) достоверное; Г) невозможное.
3. (1 балл) Вероятность случайного события есть неотрицательное число, заключенное между числами: А) 0 и 1; Б) 0 и 100; В) -1 и 1; Г) -100 и 100.

4. (1 балл) Группировка – это... А) упорядочение единиц совокупности по признаку; Б) разбиение единиц совокупности на группы по признаку; В) обобщение единичных фактов; Г) обобщение единичных признаков.

Вторая часть

При выполнении заданий 5-10 запишите ход решения и полученный ответ.

5. (2 балла) В офисе дизайнерского агентства находятся 8 посетителей женского пола и 2 мужского. Определить вероятность того, что первым к консультанту обратится мужчина.

6. (2 балла) На конференцию приехали 2 ученых из Германии, 3 из Сербии и 7 из Швейцарии. Каждый из них делает на конференции один доклад. Порядок докладов определяется жеребьевкой. Найдите вероятность того, что пятым окажется доклад ученого из Сербии.

7(2 балла) Маша, Тимур, Диана, Костя и Антон бросили жребий — кому достанется проект по оформлению свадебного зала. Найдите вероятность того, что проект точно не будет выполнять Антон. 8. (2 балла) В ящике три красных и три синих фломастера. Фломастеры вытаскивают по очереди в случайном п

орядке. Какова вероятность того, что первый раз синий фломастер появится третьим по счету?

9. (2 балла) Дан ряд чисел: 175; 172; 179; 171; 174; 170; 172; 169. Найдите моду ряда и среднее арифметическое ряда.

10. (2 балла) При анализе ценовых предпочтений клиентов дизайнерского агентства получены данные, представленные в таблице: доля клиентов, приобретающих дизайнерские услуги одинакового назначения, но различной цены. Найти моду случайной величины. X – цены продаваемых услуг. x_i 3500 4500 5500 6500 7500 8500 p_i 1/20 3/20 3/20 8/20 4/20 1/20

Эталоны ответов:

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	Б	В	А	А	0,2	0,25	0,8	0,15	172;	6500 172,75

4. Фонд оценочных средств для рубежного контроля (по итогам 3.1 – 3.3)

Образовательные результаты, подлежащие проверке (элементы): ДРб 1, ДРб 3, ДРб 4, ДРб 5, ДРб 6, ДРб 9, ДРб 11, ДРб 12, ДРб 13, ДРб 14. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6. ПК 1.2, ПК 1.4.

Первая часть

При решении заданий 1-4 запишите правильный ответ из четырех предложенных.

1. Даны точки $A(2,0,5)$, $B(-2,6,3)$. Какие координаты имеет середина отрезка AB – точка M ? А) $M(0, 3, 4)$; Б) $M(2, 3, 4)$; В) $M(0, -3, 4)$; Г) $M(0, 3, -4)$.
2. (1 балл) Прямые AB и CD параллельные. Какое расположение имеют прямые AC и BD ? А) параллельные; Б) перпендикулярные; В) скрещиваются; Г) пересекаются.
3. (1 балл) Какие из функций являются чётными? А) $y=\sin x$; Б) $y=\cos x$; В) $y=\operatorname{tg} x$; Г) $y=\operatorname{ctg} x$.
4. (1 балл) На рисунке изображен график производной функции $y=f'(x)$. При каком значении x функция принимает свое наибольшее значение на отрезке $[-4; -2]$? А) $0,5$; Б) -4 ; В) -5 ; Г) 1 .

Вторая часть

При выполнении заданий 5-10 запишите ход решения и полученный ответ.

5. (2 балла) Через концы отрезка AB и его середину M проведены параллельные прямые, пересекающие некоторую плоскость в точках A_1 , B_1 и M_1 . Найдите длину отрезка MM_1 , если отрезок AB не пересекает плоскость и если $AA_1=6$ см, $BB_1=4$ см.
6. (2 балла) Даны точки $A(6,7,8)$, $B(8,2,6)$. Найдите длину вектора AB .
7. (2 балла) Найдите $\operatorname{tg}(a+\frac{\pi}{4})$, если $\operatorname{tg} a=0,5$
8. (2 балла) Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t)=t^2-13t+23$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 3 м/с?
9. (2 балла) Дана функция $f(x)=3x^2+1$. Чему равна $F(1)$?
10. (2 балла) Решите уравнение $\cos x=1$. В ответ запишите наименьший неотрицательный корень.

Эталоны ответов:

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	А	Г	Б	Б	5	$\sqrt{33}$	-2	8	2	0

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации (экзамен)

На выполнение письменной экзаменационной работы по математике дается 4 астрономических часа (240 минут).

Экзаменационная работа состоит из 2-х частей: обязательной и дополнительной.

Обязательная часть содержит задания минимального обязательного уровня, дополнительная часть – более сложные задания.

При выполнении заданий обязательной части требуется представить ход решения и указать полученный ответ. За правильное выполнение любого задания из обязательной части обучающийся получает один балл. При выполнении задания из дополнительной части необходимо подробно описать ход решения и дать ответ. Правильное выполнение заданий дополнительной части оценивается 3 баллами или 1-2 баллами за частичное решение.

Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются.

Шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе

Отметка	Число баллов, необходимое для получения отметки
«3» (удов.)	6-9
«4» (хорошо)	10-14 (не менее одного задания из дополнительной части)
«5» (отлично)	более 14 (не менее двух заданий из дополнительной части)

Образовательные результаты, подлежащие проверке (элементы): ДРб 1, ДРб 2, ДРб 3, ДРб 4, ДРб 5, ДРб 6, ДРб 7, ДРб 8, ДРб 9, ДРб 10, ДРб 11, ДРб 12, ДРб 13, ДРб 14. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7. ПК 1.2, ПК 1.4.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Утверждаю
Зам.директора по УР _____
Шабанова М.М.

Экзаменационный билет № 1

1. Решить квадратное уравнение: $(3x - 1)(5x + 4) - 15x^2 = 17$
2. Найдите корни уравнения: $\sqrt{(3x^2 + 5x + 6)} = 1 - x$;
3. Решить уравнение : $7^{x+2} - 14 \cdot 7^x = 5$;
4. Найдите число x : $\log_3 x = -1$
5. Найти производную : $f(x) = x^2 + x^3$ $f'(x) = ?$
6. Найти площадь криволинейной трапеции: $\int_{-1}^2 x^4 dx =$
7. Основание прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 3 см и 4 см. высота 10 см. Найдите боковую поверхность призмы.
8. Апофема правильной 4х-угольной пирамиды равна 10 см, а сторона основания 12 см. Найдите высоту правильной 4х-угольной пирамиды.
9. Осевое сечение цилиндра является квадрат, площадь которого 16 см^2 . Найдите боковую поверхность цилиндра.

Преподаватель: Магомедова А. А. _____

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Утверждаю
Зам.директора по УР
_____Шабанова М.М.

Экзаменационный билет № 2

1. Решить квадратное уравнение: $(x+4) \cdot (x+1) = x + (x-2) \cdot (2-x)$
2. Найдите корни уравнения; $\sqrt{9x^2+16} = 2x+3$
3. Решить уравнение : $3^{x+1} - 5 \cdot 3^{x-1} = 36$
4. Найдите число x : $\log_x 27 = -3$
5. Найти производную : $f(x) = x^2 + 3x - 1$ $f'(x) = ?$
6. Найти площадь криволинейной трапеции: $f(x) = x^3 - 1$ $y = 0$ $x = 1$ $x = 3$
7. Найдите полную поверхность куба со стороной 6см.
8. Апофема правильной треугольной пирамиды равна 4см, а сторона основания равна 5см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
9. Осевым сечением цилиндра является квадрат, площадь которого 36см^2 . Найдите боковую поверхность цилиндра.

Преподаватель : Магомедова А. А. _____

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Утверждаю

Зам.директора по УР

_____Шабанова М.М.

Экзаменационный билет № 3

1. Решить квадратное уравнение: $x^2 + 4 = 5x$
2. Найдите корни уравнения: $\sqrt{x} + \sqrt{13 - x} = 5$
3. Решить уравнение : $5^{x+2} - 4 \cdot 5^{x+1} + 4 \cdot 5^{x-1} = 29$
4. Найдите число x : $\log_x \sqrt{5} = 3$
5. Найти производную : $f(x) = 2x - 5x^2$ $f'(x) = ?$
6. Найти площадь криволинейной трапеции: $\int_0^{\pi} \sin 2x dx$
7. Найдите полную поверхность куба со стороной 5 см
8. Апофема правильной треугольной пирамиды равна 6 см, а плоский угол при вершине 90° . Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
9. Высота цилиндра 9 см , а радиус основания 3 см. Найдите полную поверхность цилиндра.

Преподаватель : Магомедова А. А. _____

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 327766045235508045123579633876966067016845890628

Владелец Гаджиалиева Раисат Хабибуллаевна

Действителен с 02.10.2023 по 01.10.2024