

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:
Технологический

Код и наименование специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Квалификация выпускника: Бухгалтер

Форма обучения: очная

Курс 1

Семестр: 1,2

2021г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией

Протокол № 1 от «08» 08 2021 г.

Председатель П(Ц)К


Подпись

Магомедова А.А.

ФИО

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

Шабанова М М

ФИО


Подпись

30 08 2021 г.

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

- Федерального закона от 29.12.2012г. № 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 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.02.2018 N 69 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.02.2018 N 50137)

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 2021/2022 учебный год.

Разработчик: Магомедова А.А., преподаватель математики ГБПОУ РД ИПК.

Рецензенты/ эксперты: Джеммирзаева 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 - 117 часов.

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	104
практические занятия	130
Самостоятельная работа обучающегося(всего)	117
в том числе:	
Выполнение практических заданий	
Работа с учебной литературой	
Форма промежуточной аттестации :	экзамен

--	--	--	--

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.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		

			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.		2	
Тема 1.2 Действительные числа	Практическое занятие		2	2
	Содержание учебного материала			
	1	Действительные числа. Модуль действительного 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.		2	
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.		4	
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.	
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.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		
	Практическое занятие	2	2
	Содержание учебного материала		

	1	Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости.	2		
	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.				
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 комбинаторики.	Лекция		4	1	
	Содержание учебного материала				
	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 пространстве. Векторы в пространстве.	Лекция		4	1
	Содержание учебного материала			
	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	
	Практическое занятие		2	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		

между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла.	Содержание учебного материала			2
	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.			
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	Практическое занятие		4	2
	Содержание учебного материала			
	1	Преобразование тригонометрических выражений. Формулы суммы и разности		

косинусом.		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	

	Содержание учебного материала			2
	1	Решение задач показательной функции. Решение уравнений.		
	Проверочно-оценочная работа на тему: Показательная функция		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		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 нечетность, периодичность тригонометрических функций.	Лекция		2	1
	Содержание учебного материала			
	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.		2	
Тема 7.5 Свойства	Практическое задание		2	

функции $y = \cos x (y = \sin x)$	Содержание учебного материала			2
	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	2
Практическое задание		6		
Тема 7.6 Свойства функции $y = \operatorname{tg} x (y = \operatorname{ctg} x)$	Практическое занятие		2	
	Содержание учебного материала			
	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.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		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		
	Содержание учебного материала			2	
	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		2	2	
	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.		2		
Раздел 8.2 Тела вращения.					
Тема 8.2.1 Тела вращения	Лекция		4		
	Содержание учебного материала				
	1	Цилиндр и его элементы. Сечения цилиндра.			1
	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.
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.	
Тему 8.2.4 Сфера(шар)	Лекция	
	Практическое занятие	
	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	
	2	
	2	
		2
	2	
	2	2
	2	
	2	
	2	2
	2	
	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.	Лекция		4	
	Содержание учебного материала			

Алгоритм нахождения производной.	1	Предел функции. Непрерывность функций в точке.		1
	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	2
	Практическое занятие		4	
	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.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.			
	Практическое занятие			
	Содержание учебного материала.		4	
	1	Первообразная.		
	2	Правила нахождения первообразных.		
Тема 10.2 Площадь криволинейной трапеции и 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	

	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.			
Раздел 11. Элементы теории вероятности и математической статистике.				
Тема 11.1 Вероятность события.	Лекция		4	1
	Содержание учебного материала			
	1	Событие, виды событий. Классическое определение вероятности события.		
	2	Сложение и умножение вероятностей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.			
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.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.			

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.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		
	Практическое занятие	4	2
	Содержание учебного материала		
	1 Решение равносильных уравнений и неравенств.		
	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.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Изучение конспекта учебного материала. 2.Работа с основной литературой. 3.Выполнение практических заданий.		
	Практическое занятие		
		4	

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 (104+130) 117

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 2017.- 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, 2016. - 464 с.
3. Геометрия. 10-11 классы: Учебник для образовательных учреждений базовый и профильный уровни./Под редакцией АтанасянаЛ.С. _МПросвещение, 2016.-255 с
4. Муравин Г К Алгебра и начала анализа: Учебник для 10-11 классов образовательных учреждений- М.: Дрофа 2017.- 285 с.
5. Башмаков М И Алгебра и начала анализа: Учебник для 10-11 классов образовательных учреждений2017г

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.ПриказомМинобрнауки Росси от 17 мая 2012 г. № 413
3. Приказ Минобрнауки Росси от29 декабря 2014 г. № 1645 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г .

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; - преобразование числовых	Текущий контроль: - оценка выполнения письменных самостоятельных работ; - оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе; - оценка выполнения заданий контрольной работы «Степени и корни»;

	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:	- 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, 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	Текущий контроль: - оценка выполнения письменных самостоятельных работ: - оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опр - оценка выполнения заданий контрольной работы
--	---	--

	по описанию, распознавание их на моделях; - применение признаков и 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;	«Прямые и плоскости в пространстве»: - оценка выполнения тестовых самостоятельных работ; - 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	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
-----------------------	--	--

	- применение теории при решении задач на действия с векторами, на применение векторов для вычисления величин углов и расстояний	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	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
-----------------------------	---	--

	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, - 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;	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
--	---	--

	- 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.	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 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;	- письменные самостоятельные работы: -устный фронтальный и индивидуальный опрос; - контрольная работа «Производная и ее геометрический смысл», «Применение производной» - тестирование - индивидуальные задания - внеаудиторная самостоятельная работа - промежуточная аттестация - проверочно-оценочная работа
---------------------------------------	--	--

	- установление связи свойств функции и производной по их графикам; - применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума	
--	---	--

Приложение: КОСы

Приложение к рабочей программе ОУД4:МАТЕМАТИКА. КОСы

Логарифмическая функция:

1вариант

1 Пользуясь основным логарифмическим тождеством, вычислить:

а) $\log_2 32=$

б) $\log_3 81=$

в) $\log_6 2 + \log_6 3=$

г) $\log_2 11 - \log_2 44=$

2 Решить уравнение:

а) $\log_5 x=2$

б) $\log_{\frac{1}{7}} x=1$

в) $\log_x 81=4$

г) $\log_x \frac{1}{16}=2$

3 Решить уравнение:

а) $\log_6 x = 3 \cdot \log_6 2 + 0,5 \cdot \log_6 25 - 2 \cdot \log_6 3$

2вариант

1 Пользуясь основным логарифмическим тождеством, вычислить:

а) $\log_5 25=$

б) $\log_6 216=$

в) $\log_{12} 4 + \log_{12} 36=$

г) $\log_2 7 - \log_2 \frac{7}{16}=$

2 Решить уравнение:

а) $\log_7 x=-2$

б) $\log_4 x=3$

в) $\log_x 27=3$

г) $\log_x \frac{1}{4}=-2$

3 Решить уравнения:

а) $\log_4 x = \frac{1}{3} \cdot \log_4 216 - 2 \cdot \log_4 10 + 4 \cdot \log_4 3$

Контрольные работы

Вариант 1

1. Сколько двугранных углов имеет параллелепипед?
(перечислить)
2. Два равносторонних треугольника ABC и ADC лежат в перпендикулярных плоскостях. Найдите отрезок BD , если $AC=6\text{см}$?
3. Точка P лежит вне плоскости треугольника ABC . Точки K, M, E, L - середины отрезков PA, PC, AB и BC . Как расположены прямые KE и ML ?
4. Найдите диагональ прямоугольного параллелепипеда, если его измерения равны: $AB=3\text{см}$, $AD=2\text{см}$ и $AA_1=6\text{см}$

Вариант 2

1. Сколько двугранных углов имеет тетраэдр?
2. Два равносторонних треугольника PMK и PEK лежат в перпендикулярных плоскостях. Найдите отрезок ME , если PK равен 5см ?
3. Точка M лежит вне плоскости параллелограмма $PSKE$. Точки A, B, C , и D являются серединами отрезков MP, MS, MK и ME . Определите вид четырехугольника $ABCD$. (обосновать)
4. Найдите диагональ прямоугольного параллелепипеда если его стороны равны: $AB=5\text{см}$, $AD=7\text{см}$, $AA_1=3\text{см}$?

Вариант 3

1. Сколько двугранных углов имеет 4^x -угольная пирамида?
2. В двух перпендикулярных плоскостях расположены два равносторонних треугольника ABC и ADC. Ребро AC=2см. Найдите длину отрезка BD.
3. Точка D лежит вне плоскости треугольника MCF. Точки K-середина отрезка DM, точка P-середина DC, E-середина DF и N-середина CK. Как расположены прямые KP и EN? (обосновать)
4. Найдите диагональ куба стороной 9см?

Вариант 4

1. Сколько двугранных углов имеет $6^{\text{ти}}$ -угольная пирамида?
2. Два равносторонних треугольника ABC и ADC, с стороной 1см, лежат в перпендикулярных плоскостях. Найдите длину отрезка DB?
3. В тетраэдре BACD, точки M, P, K, E являются серединами сторон BA, AC, BD и CD. Как располагаются прямые MP и KE? (обосновать)
4. Стороны прямоугольного параллелепипеда ABCDA₁B₁C₁D₁ равны соответственно AB=3, AD=5см, AA₁=3см. Найдите длины диагонали BD₁?

Вариант 5

1. Сколько двугранных углов у правильного тетраэдра?
2. Квадрат $ABCD$ перпендикулярен квадрату $ADMP$ со стороной 8см. Найдите длины отрезков BP и BM ?
3. В 4^x -угольной пирамиде $MABCD$ (в основании прямоугольник), точки P, K, E, F являются серединами сторон MA, MB, MC, MD . Определите вид четырехугольника $KPFE$?
4. Чему равна диагональ прямоугольного параллелепипеда, если его измерения равны 5см, 4см, 5см.?

Вариант 6

1. Сколько двугранных углов у квадрата со стороной 6см?
2. Два равносторонних треугольника DCA и BCA лежат в перпендикулярных плоскостях. Чему равен отрезок DB , если $AC=10$ см?
3. В правильном тетраэдре $DABC$, точки M, K, P, E являются серединами сторон DA, AB, DC и BC . Как располагаются прямые KM и EP проведенные через точки M, K, E, P ?
4. Найдите длину диагонали AC_1 прямоугольного параллелепипеда, если его измерения равны : $AA_1=4$ см, $AB=8$ см, $AD=1$ см?

Вариант 7

1. Сколько двугранных углов имеет тетраэдр?
2. Два равносторонних треугольника ABC и ADC лежат в перпендикулярных плоскостях. Найдите BD если $AC = 8\text{ см}$?
3. Точка M лежит вне плоскости треугольника ABC . Точки K, P, E, H – середины отрезков MA, AB, MC и BC . Как расположены прямые KE и PH ?
4. Найдите диагональ прямоугольного параллелепипеда, если его измерения равны: $AB = 4\text{ см}, AD = 5\text{ см}, AA_1 = 3\text{ см}$?

Вариант 8

1. Сколько двугранных углов имеет параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$?
2. Два равносторонних треугольника ABC и ADC лежат в перпендикулярных плоскостях. Найдите BD если AC равно 4 см ?
3. Точка M лежит вне плоскости параллелограмма $ABCD$. Точки P, K, M, H – середины отрезков MA, MB, MC и MD , Определите вид четырехугольника $PKMH$?
4. Найдите диагональ прямоугольного параллелепипеда, если его измерения равны: $AB = 6\text{ см}, AD = 3\text{ см}$ и $AA_1 = 2\text{ см}$?

ВАРИАНТ 9

1. Сколько двугранных углов имеет 4^x -угольная пирамида?
2. Два равносторонних треугольника ABC и ADC лежат перпендикулярных областях. Найдите BD если AC= 6см?
3. Точка М лежит вне плоскости треугольника ABC. Точки К, Р, Е, F-середины отрезков МА, АВ, МС, ВС. Как расположены прямые КР и EF?

Вариант 10

1. Сколько двугранных углов имеет $6^{\text{ти}}$ -угольная пирамида?
2. Два равносторонних треугольника ABC и ADC лежат в перпендикулярных плоскостях. Найдите BD если AC равно 10см?
3. Точка М лежит вне плоскости треугольника ABC. Точки К, Р, Е, F-середины отрезков МА, АВ, МС, ВС. Как расположены прямые КЕ и РF?
4. Найдите диагональ прямоугольного параллелепипеда, если его измерения равны: АВ=3см, AD=2см, AA₁=6см.

Вариант 11

1. Сколько двугранных углов имеет тетраэдр?
2. Два равносторонних треугольника ABC и ADC лежат в перпендикулярных плоскостях. Найдите BD если AC равно 1 см?
3. Точка M лежит вне плоскости параллелограмма $ABCD$. Точки P, F, E, K - середины отрезков MA, MB, MC, MD . Определите вид четырехугольника $PFEK$?
4. Найдите диагональ прямоугольного параллелепипеда, если его измерения равны: $AB=6\text{см}, AD=3\text{см}, AA_1=2\text{см}$.

Вариант 12

1. Сколько двугранных углов имеет параллелепипед?
2. Два равносторонних треугольника ABC и ADC лежат в перпендикулярных плоскостях. Найдите BD если AC равно 12 см?
3. Точка M лежит вне плоскости треугольника ABC . Точки K, P, E, F - середины отрезков MA, AB, MC, BC . Как расположены прямые KP и EF ?

1 вариант

1. Определите коллинеарные вектора: а) $a(3;0;7)$ и $b(6;2;14)$ б) $a(-2;3;1,5)$ и $b(4;-6;-3)$
в) $a(3;0;0)$ и $b(1;5;-3)$
2. Докажите, что четырехугольник ABCD является параллелограммом: $A(0;2;-3), B(-1;1;1), C(2;-2;-2), D(3;-1;-5)$.
3. Найдите косинус угла C треугольника ABC, если $A(0;1;-1), B(1;-1;2), C(3;1;0)$?

2 вариант

1. Определите коллинеарные вектора: а) $a(-5; 3; -1)$ и $b(10; -6; -2)$ б) $a(1,5; 2,3; -6)$ и $b(6; 9,2; -24)$ в) $a(-2; 5; -1)$ и $b(1; -2,5; 0,5)$.
2. Докажите, что четырехугольник ABCD является параллелограммом: $A(2;1;3) B(1;0;7) C(-2;1) D(-1;2;1)$.
3. Найдите косинус угла между векторами AB и CD, если $A(0;1;-1) B(1;-1;2) C(3;1;0)$ и $D(2;-3;1)$?

1 вариант

1. Определите коллинеарные вектора: а) $a(3;0;7)$ и $b(6;2;14)$ б) $a(-2;3;1,5)$ и $b(4;-6;-3)$
в) $a(3;0;0)$ и $b(1;5;-3)$
2. Докажите, что четырехугольник ABCD является параллелограммом: $A(0;2;-3), B(-1;1;1), C(2;-2;-2), D(3;-1;-5)$.
3. Найдите косинус угла C треугольника ABC, если $A(0;1;-1), B(1;-1;2), C(3;1;0)$?

2 вариант

4. Определите коллинеарные вектора: а) $a(-5; 3; -1)$ и $b(10; -6; -2)$ б) $a(1,5; 2,3; -6)$ и $b(6; 9,2; -24)$ в) $a(-2; 5; -1)$ и $b(1; -2,5; 0,5)$.
5. Докажите, что четырехугольник ABCD является параллелограммом: $A(2;1;3) B(1;0;7) C(-2;1) D(-1;2;1)$.
6. Найдите косинус угла между векторами AB и CD, если $A(0;1;-1) B(1;-1;2) C(3;1;0)$ и $D(2;-3;1)$?

1 вариант

1. Вычислить: а) $\sin 24^\circ * \cos 6^\circ + \cos 24^\circ * \sin 6^\circ$
б) $\cos 72^\circ * \cos 18^\circ - \sin 72^\circ * \sin 18^\circ$
в) $\frac{\operatorname{tg} 23^\circ + \operatorname{tg} 22^\circ}{1 - \operatorname{tg} 22^\circ * \operatorname{tg} 23^\circ} =$

2. Упростить выражение:

$$\frac{\cos(\pi - x) * \cot\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)}{\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) * \sin(\pi + x)} =$$

3. Доказать тождество:

а) $\sin^4 a + \sin^2 a * \cos^2 a + \cos^2 a = 1$
б) $\cos^4 \beta - \sin^4 \beta = \cos 2\beta$

2 вариант

1. Вычислить: а) $\cos 35^\circ * \cos 25^\circ - \sin 35^\circ * \sin 25^\circ$
б) $\sin 85^\circ * \cos 65^\circ + \cos 85^\circ * \sin 65^\circ$
в) $\frac{1 - \operatorname{tg} 273^\circ * \operatorname{tg} 63^\circ}{\operatorname{tg} 273^\circ - \operatorname{tg} 63^\circ} =$

2. Упростить выражение:

$$\frac{\sin(\pi - x) * \cos(\pi + x)}{\cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) * \cos(-x)} =$$

- 3 Доказать тождество:

а) $\operatorname{tg}^2 \alpha * \sin^2 \alpha + \sin^2 \alpha = \operatorname{tg}^2 \alpha$
б) $\sin^2 \beta + \sin^2 \beta * \cos^2 \beta + \cos^4 \beta = 1$

Вариант 3

1 Вычислить:

a) $\sin 24^\circ \cdot \cos 6^\circ + \cos 24^\circ \cdot \sin 6^\circ =$

b) $\cos 72^\circ \cdot \cos 18^\circ - \sin 72^\circ \cdot \sin 18^\circ =$

c) $\frac{(\sin 48^\circ \cdot \cos 52^\circ + \sin 52^\circ \cdot \cos 48^\circ)}{(\sin 110^\circ \cdot \cos 10^\circ - \sin 10^\circ \cdot \cos 110^\circ)} =$

2 Упростить выражение: $\frac{\cos(\pi - x) \cdot \operatorname{ctg}(3\frac{\pi}{2} + x)}{\operatorname{tg}(\frac{\pi}{2} - x) \cdot \sin(\pi + x)} =$

3 Доказать тождество:

a) $\sin^4 x + \sin^2 x \cdot \cos^2 x + \cos^2 x = 1$

b) $\frac{(1 + \cos x) \cdot (1 - \cos x)}{\sin x} = \sin x$

Вариант 4

1 Вычислить:

a) $\cos 35^\circ \cdot \cos 25^\circ - \sin 35^\circ \cdot \sin 25^\circ =$

b) $\sin 85^\circ \cdot \cos 65^\circ + \cos 85^\circ \cdot \sin 65^\circ =$

c) $\frac{(\sin 75^\circ \cdot \cos 15^\circ + \cos 75^\circ \cdot \sin 15^\circ)}{\cos 125^\circ \cdot \sin 35^\circ - \sin 125^\circ \cdot \cos 35^\circ} =$

2 Упростить выражение: $\frac{\sin(\pi - x) \cdot \cos(\pi + x)}{\cos(\frac{3\pi}{2} - x) \cdot \cos(-x)} =$

3 Доказать тождество:

a) $\operatorname{tg}^2 x \cdot \sin^2 x + \sin^2 x = \operatorname{tg}^2 x$

b) $\cos^4 x - \sin^4 x = \cos 2x$

1 вариант

1. Сколько градусов в угле между векторами $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{CD}$, если $A(3;-2;4)$, $B(4;-1;2)$, $C(6;-3;2)$ и $D(7;-3;1)$? Определите координаты векторов AB и CD ?
2. Определить вид треугольника ABC и вычислить углы, если заданы координаты точек: $A(3;7;-4)$, $B(5;-3;2)$ и $C(1;3;-10)$?
3. Написать формулу скалярного произведения векторов, если известны длины векторов и угол между ними?

2 вариант

1. Определить угол между векторами, если известно что вектор $AB(1;0;-1)$ и $CD(0;-2;2)$?
2. Определите вид треугольника ABC и углы треугольника ABC , если $A(-5;2;1)$, $B(-4;3;1)$ и $C(-5;3;2)$?
3. Написать формулы определения скалярного произведения векторов, когда известны координаты самих векторов?

1 вариант

4. Определите коллинеарные вектора: а) $a(3;0;7)$ и $b(6;2;14)$ б) $a(-2;3;1,5)$ и $b(4;-6;-3)$
в) $a(3;0;0)$ и $b(1;5;-3)$
5. Докажите, что четырехугольник ABCD является параллелограммом: $A(0;2;-3), B(-1;1;1), C(2;-2;-2), D(3;-1;-5)$.
6. Найдите косинус угла C треугольника ABC, если $A(0;1;-1), B(1;-1;2), C(3;1;0)$?

2 вариант

7. Определите коллинеарные вектора: а) $a(-5; 3; -1)$ и $b(10; -6; -2)$ б) $a(1,5; 2,3; -6)$ и $b(6; 9,2; -24)$ в) $a(-2; 5; -1)$ и $b(1; -2,5; 0,5)$.
8. Докажите, что четырехугольник ABCD является параллелограммом: $A(2;1;3) B(1;0;7) C(-2;1) D(-1;2;1)$.
9. Найдите косинус угла между векторами AB и CD, если $A(0;1;-1) B(1;-1;2) C(3; 1; 0)$ и $D(2; -3; 1)$?

1 вариант

4. Определите коллинеарные вектора: а) $a(3;0;7)$ и $b(6;2;14)$ б) $a(-2;3;1,5)$ и $b(4;-6;-3)$
в) $a(3;0;0)$ и $b(1;5;-3)$
5. Докажите, что четырехугольник ABCD является параллелограммом: $A(0;2;-3), B(-1;1;1), C(2;-2;-2), D(3;-1;-5)$.
6. Найдите косинус угла C треугольника ABC, если $A(0;1;-1), B(1;-1;2), C(3;1;0)$?

2 вариант

10. Определите коллинеарные вектора: а) $a(-5; 3; -1)$ и $b(10; -6; -2)$ б) $a(1,5; 2,3; -6)$ и $b(6; 9,2; -24)$ в) $a(-2; 5; -1)$ и $b(1; -2,5; 0,5)$.
11. Докажите, что четырехугольник ABCD является параллелограммом: $A(2;1;3) B(1;0;7) C(-2;1) D(-1;2;1)$.
12. Найдите косинус угла между векторами AB и CD, если $A(0;1;-1) B(1;-1;2) C(3; 1; 0)$ и $D(2; -3; 1)$?

Вариант 1

1 Решить уравнения:

а) $\left(\frac{1}{3}\right)^x = 27$

б) $4^x = 256$ Место для уравнения.

2. Решить уравнения:

а) $\sqrt{2^x} \cdot \sqrt{3^x} = 36$

б) $3^{5-x} = 3^{3x-1}$

3. Решить уравнения :

а) $36^x - 4 \cdot 6^x - 12 = 0$

б) $2^{x+1} - 3 \cdot 2^x + 5 \cdot 2^{x-1} = 48$

в) $6^x + 6^{x+1} = 2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2}$

Вариант 2

1 Решить уравнения:

а) $2^x = \frac{1}{32}$

б) $\left(\frac{1}{2}\right)^x = \frac{1}{64}$

2. Решить уравнения:

а) $\sqrt{3^x} = 9$

б) $10^{x-\sqrt{x^2+5x+1}} = 1000$

3. решить уравнения:

а) $49^x - 8 \cdot 7^x + 7 = 0$

б) $11^{x+2} - 22 \cdot 11^x = 9$

в) $4 \cdot 3^{2x} - 2^{2x-1} - 3^{2x+1} - 2^{2x} = 0$

Иррациональные уравнения

1 вариант

1. Найдите корни уравнений:

а) $\sqrt{3x^2 + 5x + 6} = 1 - x$

б) $\sqrt{9x^2 + 16} = 2x + 3$

в) $\sqrt{5x^2 - 15x - 1} = 3 - 2x$

2. Вычислите значение переменной x :

а) $\sqrt{x + 6} - \sqrt{x} = 1$

б) $\sqrt{x} + \sqrt{13 - x} = 5$

2 вариант

1. Найдите корни уравнений:

а) $\sqrt{2x^2 + 4x - 5} = x - 2$

б) $\sqrt{3x^2 + 7x + 6} = x - 1$

в) $\sqrt{2x + 7} = 2 - x$

2. Вычислите значение переменной x :

а) $x + 1 = \sqrt{8 - 4x}$

б) $\sqrt{5 - 4x} = 2 - x$

1-вариант

1. Сравнить значения:

а) $\sin \frac{4\pi}{3}$ $\sin \frac{7\pi}{6}$
б) $\cos \frac{7\pi}{4}$ $\cos \frac{11\pi}{6}$

2. Указать:

Для функции $Y = \sin x$

- а) период возрастания функции на промежутке $[0; 2\pi]$
б) принимает положительные значения.

3. Решить уравнение:

а) $2\sin(x - 1) = -\sqrt{2}$ $[0; 2\pi]$

б) $\sqrt{2} \sin x - 1 = 0$

в) $\sin 3x \cos x - \cos 3x \sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

2 вариант

1. Сравнить значения:

а) $\cos \frac{5\pi}{6}$ $\cos \frac{7\pi}{6}$

б) $\sin \frac{2\pi}{3}$ $\sin \frac{5\pi}{6}$

2. Указать для функции $y = \cos x$

- а) период убывания.
б) принимает отрицательные значения.

3. Решить уравнение

а) $2\sin x = \sqrt{3}$

б) $2\cos\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{2}\right) = \sqrt{3}$

в) $\cos 3x \cos \frac{\pi}{6} - \sin 3x \sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$

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 $\sqrt{29}\text{см}$
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 $2\sqrt{3}\text{см}$ В 3см Г $\sqrt{6}\text{см}$
5. Диагональ прямоугольного параллелепипеда 10см и образует с плоскостью основания угол в 30° . Найдите высоту прямоугольного параллелепипеда.
А $5\sqrt{3}\text{см}$ Б 5см В $10\sqrt{3}\text{см}$ Г $10\sqrt{2}\text{см}$
6. Апофема правильной треугольной призмы равно $4\sqrt{3}\text{см}$, 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 $2\sqrt{11}\text{см}$ Б $2\sqrt{7}\text{см}$ 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 $3\sqrt{2}\text{см}$ и образует с плоскостью основания угол в 45° . Найдите высоту пирамиды.
А $3\sqrt{2}\text{см}$ Б 3см В $1,5\sqrt{2}\text{см}$ 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 R Б $2R$ В $3R$ Г $\frac{1}{2}R$
15. Образующая конуса 10 см , а высота 8 см . 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 8 см 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 8 см . 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 $6:8$.