

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Силин Яков Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.09.2021 14:45:14
Уникальный программный ключ:
24f866be2aca16484036a8cb95c509a9531e605f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Одобрена
на заседании Педагогического совета колледжа

Утверждена
Советом по учебно-методическим вопросам
и качеству образования

15.01.2020 г.
протокол № 6
Директор колледжа Мальцева Т.В.

15 января 2020 г.
протокол № 5
Председатель  Карх Д.А.
(подпись)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины Математика
Специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
Форма обучения очная
Год набора 2020
Разработана:
Преподаватель,
Измайлова М.К.
Преподаватель,
Долинская А.Н.

Екатеринбург
2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	4
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	4
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП	0
5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	5
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	28
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	28
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	29
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	29

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной в соответствии с ФГОС СПО

ФГОС СОО	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05. 2012 № 413 с изменениями)
ПС	

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины Математика ориентировано на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Планируемые результаты освоения ОПОП

Освоение содержания учебной дисциплины Математика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- личностных:
 - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, 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 естественно-научных 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 для 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 месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
 - сформированность представлений о математических понятиях как 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 приемами 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 геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; 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, статистических закономерностях в реальном мире, 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.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточный контроль	Часов				З.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)			
		Всего	Лекции	Практические занятия, включая курсовое проектирование	

Семестр 1					
Зачет с оценкой	0	102	52	50	0
Семестр 2					
Экзамен	0	132	66	66	0
	0	234	118	116	0

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов						
	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 1		102					
Тема 1.	Действительные числа	18	8		10		
Тема 2.	Функции	44	20		24		
Тема 3.	Основы тригонометрии	40	24		16		
Семестр 2		132					
Тема 4.	Начала математического анализа	46	18		28		
Тема 5.	Элементы комбинаторики, теория вероятностей и статистика	14	8		6		
Тема 6.	Прямые и плоскости в пространстве	34	20		14		
Тема 7.	Многогранники	12	6		6		
Тема 8.	Координаты и векторы	12	6		6		
Тема 9.	Тела и поверхности вращения	14	8		6		

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Тема 1. Действительные числа	Аудиторная самостоятельная работа №1,2	Работа состоит из 5 -ти практических заданий, 2 варианта	От 2 до 5 баллов
Тема 1. Действительные числа	Аудиторная самостоятельная работа №3	Работа состоит из 10 практических заданий, 2 варианта	От 2 до 5 баллов
Тема 1. Действительные числа	Аудиторная самостоятельная работа №4	Работа состоит из 4 практических заданий, 4 варианта	От 2 до 5 баллов
Тема 2. Функции	Аудиторная самостоятельная работа № 5	Работа состоит из 6 практических заданий, 2 варианта	От 2 до 5 баллов
Тема 2: Функции	Аудиторная самостоятельная работа № 6	Работа состоит из 6 практических заданий, 2 варианта	От 2 до 5 баллов
Тема № 4. Начала математического анализа	Аудиторная самостоятельная работа № 7, 10	Работа состоит из 4 практических заданий, 4 варианта	От 2 до 5 баллов

Тема № 4. Начала математическ ого анализа	Аудиторная самостоятельная работа № 8	Работа состоит из 6 практических заданий, 4 варианта	От 2 до 5 баллов
Тема № 4.Начала математическ ого анализа	Аудиторная самостоятельная работа № 9	Работа состоит из 6 практических заданий, 2 варианта	От 2 до 5 баллов
Тема № 4.Начала математическ ого анализа	Аудиторная самостоятельная работа № 11	Работа состоит из 6 практических заданий, 3 варианта	От 2 до 5 баллов
Тема № 4.Начала математическ ого анализа	Аудиторная самостоятельная работа № 12	Работа состоит из 1 практического задания, 5 вариантов	От 2 до 5 баллов
Тема № 5. Элементы комбинатори ки, теории вероятностей и статистики	Аудиторная самостоятельная работа № 13	Работа состоит из 2 практических заданий, 4 варианта	От 2 до 5 баллов
Тема № 6. Прямые и плоскости в пространстве	Аудиторная самостоятельная работа №14, 15, 16, 17	Работа состоит из 7 теоретических заданий, 2 варианта	2 – 5 балльная
Тема № 7. Многогранни ки	Аудиторная самостоятельная работа № 18	Работа состоит из 7 теоретических заданий, 1 практического задания, 3 варианта	От 2 до 5 баллов
Тема № 8. Координаты и векторы	Аудиторная самостоятельная работа № 19	Работа состоит из 3 практических заданий, 3 варианта	От 2 до 5 баллов
Тема 8.Координаты и векторы	Аудиторная самостоятельная работа № 20	Работа состоит из 3 практических заданий, 4 варианта	От 2 до 5 баллов
Тема 2.Функции	Контрольная работа № 1	Работа состоит из 6 практических заданий, 4 варианта	От 2 до 5 баллов
Тема № 4.Начала математическ ого анализа	Контрольная работа № 2	Работа состоит из 3 практических заданий, 1 варианта	2 – 5 балльная
Тема 9. Тела и поверхности вращения	Контрольная работа № 3	Работа состоит из 4 практических заданий, 4 варианта	От 2 до 5 баллов
Тема 2.Функции	Тест № 1	Тест состоит из 5 практических заданий с четырьмя вариантами ответов, 2 варианта	От 2 до 5 баллов
Тема 3. Основы тригонометри и	Тест № 2	Тест состоит из 6 заданий с четырьмя вариантами ответов 1 варианта	От 2 до 5 баллов

Тема 3. Основы тригонометрии	Тест № 3	Тест состоит из 6 заданий с четырьмя вариантами ответов 2 варианта	От 2 до 5 баллов
Тема.7. Многогранники	Тест № 4	Тест состоит из 12 заданий с четырьмя вариантами ответов 2 варианта	От 2 до 5 баллов
Тема № 9. Тела и поверхности вращения	Тест № 5	Тест состоит из 8 заданий с тремя вариантами ответов 2 варианта	От 2 до 5 баллов
Тема 9.Тела и поверхности вращения	Тест № 6, 7	Тест состоит из 8 заданий с четырьмя вариантами ответов 2 варианта	От 2 до 5 баллов
Промежуточный контроль (Приложение 5)			
1 семестр (ЗаО)	Билеты к дифференцирован ному зачету	1 вопрос - теоретический 2 - 8 - практические задания	От 2 до 5 баллов
2 семестр (Эк)	Экзаменационный билет	1 вопрос - теоретический 2 - 5 - практические задания	От 2 до 5 баллов

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущей и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущая аттестация. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущей аттестации, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончанию дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончанию формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Содержание лекций

Тема 1. Действительные числа

Введение. Действительные числа

Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.. Числовые множества.

Приближенные вычисления. Целые и рациональные числа. Действительные числа

Арифметический корень натуральной степени

Ознакомление с понятием корня n -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы.

Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений.

Степень с рациональным показателем

Ознакомление с понятием степени с действительным показателем.

Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства.

Записывание корня n -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.

Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.

Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства

Равносильные уравнения и неравенства

Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.

Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.

Решение иррациональных уравнений и неравенств

Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Понятие иррациональных уравнений и неравенств

Тема 2. Функции

Степенная функция

Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.

Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции.

Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие.

Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции

Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций.

Показательная функция

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Овладение умением понимать и читать свойства и графики показательной функции

Показательные уравнения

Виды показательных уравнений

Методы решения показательных уравнений

Показательные неравенства

Показательные неравенства, методы их решения.

Системы показательных уравнений и неравенств.

Системы показательных уравнений и неравенств.

Виды систем показательных уравнений и неравенств.

Методы решения систем показательных уравнений и неравенств

Логарифмы

Понятие логарифма. Основное логарифмическое тождество. Десятичный и натуральный логарифмы. Число e . Упрощение логарифмических выражений

Свойства логарифмов

Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию. Упрощение логарифмических выражений

Логарифмическая функция

Логарифмическая функция ее свойства и график.

Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике

Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков логарифмических функций

Логарифмические уравнения

Виды логарифмических уравнений

Методы решения логарифмических уравнений.

Способы решения простейших и сводящихся к ним логарифмических уравнений.

Логарифмические неравенства

Логарифмические неравенства, методы их решения.

Тема 3. Основы тригонометрии

Измерение углов

Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой.

Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением

Определение тригонометрических функций.

Синус, косинус, тангенс, котангенс

произвольного угла. Синус, косинус, тангенс,

котангенс числа. Знаки тригонометрических функций

Тригонометрические тождества

Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи

Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества

Тригонометрические формулы

Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Правила перехода от отрицательного угла к положительному

Формулы сложения

Формулы сложения тригонометрических функций

Формулы двойного угла

Основные формулы тригонометрии: синус и косинус двойного угла.

Формулы половинного угла

Основные формулы тригонометрии: Синус и косинус половинного угла

Формулы приведения

Изучение основных формул тригонометрии. Применение формул приведения для вычисления значений любого угла

Формулы суммы и разности тригонометрических функций.

Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

Обратные тригонометрические функции

Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.

Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений

Тригонометрические уравнения

Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.

Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений

Тригонометрические неравенства

Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических неравенств.

Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических неравенств.

Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств

Тригонометрические функции

Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.

Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.

Ознакомление с понятием разрывной периодической функции

Графики тригонометрических

Функций

Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.

Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Выполнение преобразования графиков

Тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$,

их свойства и графики

Тригонометрические функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$,
их свойства и графики

Тема 4. Начала математического анализа

Предел функции

Понятие предела функции. Свойства предела функции. Методы раскрытия неопределенностей.

Непрерывность функции

Производная функции

Ознакомление с понятием производной

Производные элементарных функций

Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования. Доказательство формул дифференцирования производной функции с использованием определения производной функции. Таблица производных. Нахождение производной элементарных функций

Правила дифференцирования

Правила дифференцирования суммы произведения, частного.

Производная сложной функции

Применение правил дифференцирования функций для нахождения производной функции

Геометрический смысл производной функции

Изучение и формулирование ее геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления углового коэффициента касательной.

Составление уравнения касательной в общем виде

Физический смысл производной функции

Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости

Применение производной к исследованию функций

Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.

Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.

Признаки возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум.

Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба

Исследование функций по данному алгоритму

Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.

Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.

Алгоритм исследования функции

Исследование функций по данному алгоритму

Построение графиков функций

Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке и на отрезке

Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Интерпретация результата, учет реальных ограничений

Неопределенный интеграл

Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Определение первообразной; определение неопределенного интеграла и его свойства

Методы интегрирования

Изучение правила вычисления первообразной; формулы интегрирования; способы вычисления неопределенного интеграла;

Метод непосредственного интегрирования

Метод подстановки

Определенный интеграл

Определение определенного интеграла Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница. Способы вычисления определенного интеграла

Геометрический смысл определенного интеграла

понятие криволинейной трапеции, способы вычисления площадей криволинейных трапеций с помощью определенного интеграла.

Физический смысл определенного интеграла

понятие криволинейной трапеции, способы восстанавливать закон движения по заданной

Тема 5. Элементы комбинаторики, теория вероятностей и статистика

Комбинаторика

Изучение правила комбинаторики

Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач

Элементы теории вероятностей

Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий

Статистика

Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.

Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.

Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Характеристика случайных величин

Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических

Тема 6. Прямые и плоскости в пространстве

Предмет стереометрии

Основные понятия стереометрии;

аксиомы стереометрии и следствия из них;

Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений

Параллельность прямых в пространстве

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Признаки и свойства.

Взаимное расположение прямых в пространстве.

Формулирование определений, признаков и свойств параллельных плоскостей.

Выполнение построения углов между прямыми.

Применение признаков и свойств расположения прямых

Изображение на рисунках и конструирование на моделях прямых, параллельных плоскостей

Взаимное расположение прямых в пространстве

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Углы с со направленными сторонами.

Угол между прямыми в пространстве.

Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений

Параллельность плоскостей

Параллельные плоскости. Признак и свойства параллельных плоскостей

Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда.

Тетраэдр и параллелепипед

Тетраэдр и его основные характеристики. Понятие параллелепипеда

Построение сечений

Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.

Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения

Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости

Перпендикуляр и наклонные.

Применение признаков и свойств расположения прямых

Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости Расстояния от точки до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями.

Расстояние между скрещивающимися прямыми. Теорема о трех перпендикулярах

Перпендикулярность плоскостей

Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла.

Перпендикулярность плоскостей. Признаки и свойства.

Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений

Прямоугольный параллелепипед

Понятие прямоугольного параллелепипеда и его характеристики. Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.

Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.

Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование

<p>Тема 7. Многогранники</p> <p>Понятие многогранника. Призма.</p> <p>Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники. Призма. Параллелепипед и его свойства.</p> <p>Многогранники, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.</p> <p>Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма.</p> <p>Правильная призма</p> <p>Пирамида</p> <p>Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Симметрия в пирамиде. Сечения пирамиды. Усеченная пирамида. Площадь поверхности и объем пирамиды.</p> <p>Правильные многогранники</p> <p>Тетраэдр, куб, октаэдр, икосаэдр и додекаэдр. Симметрия правильных многогранников. Подобие тел. <u>Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел</u></p>
<p>Тема 8. Координаты и векторы</p> <p>Понятие вектора в пространстве</p> <p>Модуль вектора. Равенство векторов. Действия с векторами: сложение векторов и умножение вектора на число.</p> <p>Сумма нескольких векторов</p> <p>Коллинеарные и компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.</p> <p>Вычисление угла между прямой и плоскостью.</p> <p>Метод координат в пространстве</p> <p>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы. . Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Декартовы координаты в пространстве.</p> <p>Координаты точки и координаты вектора.</p> <p>Связь между координатами векторов и координатами точки</p> <p>Простейшие задачи в координатах</p> <p>Скалярное произведение векторов</p> <p>Скалярное произведение векторов.</p> <p>Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач</p> <p>Вычисление скалярного произведения векторов</p> <p>Вычисление угла между векторами</p> <p><u>Решение треугольников</u></p>
<p>Тема 9. Тела и поверхности вращения</p> <p>Цилиндр</p> <p>Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема цилиндра. Формулы площади поверхностей цилиндра</p> <p>Конус</p> <p>Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Формула объема конуса. Формула площади поверхностей конуса.</p> <p>Усеченный конус.</p> <p>Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Понятие усеченного конуса. Площадь поверхности усеченного конуса. Объем усеченного конуса</p> <p>Сфера. Шар.</p> <p><u>Шар и сфера их сечения. Касательная плоскость к сфере. Формулы объема шара и площади сферы</u></p>

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

Тема 1. Действительные числа

Арифметический корень натуральной степени,

Знать:

Свойства арифметического корня

Правила преобразования выражений, содержащих корни

Уметь:

Вычислять выражения, содержащие корни

Преобразование выражений, содержащих корни.

Вычисление выражений, содержащих корни

Форма проведения

Выполнение практических заданий на вычисление выражений, содержащих корни, преобразование выражений, содержащих корни с использованием свойств арифметического корня

Степень с рациональным показателем

Знать: Свойства степени с рациональным показателем

Уметь: Применять свойства степени при выполнении заданий

Преобразование выражений, содержащих степени

Вычисление выражений, содержащих степени

Форма проведения

Выполнение практических заданий на вычисление выражений, содержащих степени, преобразование выражений, содержащих степени с использованием свойств рациональных степеней

Решение задач

Знать: понятие степени с действительным показателем и ее свойства

Уметь: выполнять действия над степенями

Вычисление выражений, содержащих корни и степени

Форма проведения

Выполнение практических заданий на вычисление выражений, содержащих корни и степени, преобразование выражений, содержащих корни и степени

Уравнения и неравенства

знать: способы решений линейных уравнений и неравенств с одной переменной, квадратных уравнений и неравенств; способы решений иррациональных уравнений и неравенств;

уметь: решать линейные и квадратные уравнения и уравнения, приводящие к ним; решать линейные и квадратные неравенства, системы неравенств; решать простейшие иррациональные уравнения и неравенства

Форма проведения:

Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки.

Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов

Решение иррациональных уравнений и неравенств

Знать:

Методы решения иррациональных уравнений и неравенств

Уметь:

Применять способы решений иррациональных уравнений и неравенств

Форма проведения

Решение равносильных уравнений и неравенств

Тема 2. Функции

Показательные уравнения

Знать: Методы решения показательных уравнений

Уметь: Применять методы решения показательных уравнений

Решать квадратные уравнения

Форма проведения

Выполнить задания с использованием методов решения показательных уравнений

Выполнить задания на решение показательных уравнений предварительно преобразовав его к квадратному

Показательные уравнения

Знать: Методы решения показательных уравнений

Уметь: Применять методы решения показательных уравнений

Форма проведения

Выполнить задания с использованием методов решения показательных уравнений

Выполнить задания на решение показательных уравнений предварительно преобразовав его к одному из стандартных видов

Показательные неравенства

Знать: Виды показательных неравенств. Методы решения показательных неравенств

Уметь: Применять методы решения показательных неравенств

Форма проведения

Решение показательных неравенств

Выполнить задания на решение показательных неравенств предварительно преобразовав его к стандартному виду

Показательные неравенства

Знать: Виды показательных неравенств. Методы решения показательных неравенств

Уметь: Применять методы решения показательных неравенств

Решать квадратные неравенства

Форма проведения

Решение показательных неравенств

Выполнить задания на решение показательных неравенств предварительно преобразовав его к квадратному

Показательные уравнения и неравенства

Знать:

Виды показательных уравнений и неравенств

Методы решения показательных уравнений и неравенств

Уметь: применять полученные знания при выполнении заданий

Решение показательных уравнений

Решение показательных неравенств

Решение систем показательных уравнений и неравенств

Логарифмы

Знать:

Свойства логарифмов

Основное логарифмическое тождество

Уметь: П

Применять свойства логарифмов

Форма проведения

Преобразование выражений, содержащих логарифмы
переход к новому основанию.

Упрощение логарифмических выражений.

Логарифмы

Знать:

Свойства логарифмов

Основное логарифмическое тождество

Уметь: П

Применять свойства логарифмов

Форма проведения

Преобразование выражений, содержащих логарифмы

Переход к новому основанию.

Выполнение заданий с использованием основного логарифмического тождества

Логарифмические уравнения

Знать:

Способы решения логарифмических уравнений

Уметь:

Вычислять значения логарифмических выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств

Решать логарифмические уравнения

Форма проведения:

Решение логарифмических уравнений

Логарифмические уравнения

Знать:

Способы решения логарифмических уравнений

Уметь:

Вычислять значения логарифмических выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств

Решать логарифмические уравнения

Форма проведения:

Решение логарифмических уравнения, приводящиеся с помощью преобразований к квадратному

Логарифмические неравенства

знать: определение логарифма числа; свойства логарифмов; способы решения логарифмических неравенств

уметь: вычислять значения логарифмических выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств; решать логарифмические неравенства

Форма проведения

Решение логарифмических неравенств

Решение систем логарифмических уравнений

Логарифмические неравенства

знать: определение логарифма числа; свойства логарифмов; способы решения логарифмических неравенств

уметь: вычислять значения логарифмических выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств; решать логарифмические неравенства

Форма проведения

Решение логарифмических неравенств

Решение логарифмических неравенств, приводящихся путем преобразований к квадратному

Решение систем логарифмических уравнений

Уравнения и неравенства

Знать: способы решения логарифмических и показательных уравнений и неравенств

Уметь: решать логарифмические и показательные уравнения и неравенства

Решение рациональных уравнений и неравенств.

Решение показательных уравнений и неравенств.

Тема 3. Основы тригонометрии

Основные понятия

Знать: определение радиана, формулы перевода градусной меры угла в радианную и обратно; определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа;

Уметь: вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности;

Радианное измерение углов и дуг. Соотношения между градусной и радианной мерами угла.

Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Тригонометрические функции числового аргумента, знаки их значений

Выполнение практических заданий по данной теме

Тригонометрические тождества

Знать: формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи

Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества.

Уметь: Находить тригонометрические функции по значениям одной из них

Выполнение практических заданий

Тригонометрические формулы

Знать: определение радиана, формулы перевода градусной меры угла в радианную и обратно; определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа; основные формулы тригонометрии

Уметь: вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности; преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы

Определение знака тригонометрических функций

Упрощение тригонометрических выражений

Формулы тригонометрии

Знать: определение радиана, формулы перевода градусной меры угла в радианную и обратно; определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа; основные формулы тригонометрии

Уметь: вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности; преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы

Упрощение тригонометрических выражений с использованием формул тригонометрии

Преобразования тригонометрических выражений

Знать: определение радиана, формулы перевода градусной меры угла в радианную и обратно; определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа; основные формулы тригонометрии

Уметь: вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности; преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы

Вычисление тригонометрических выражений

Упрощение тригонометрических выражений

Знать: определение радиана, формулы перевода градусной меры угла в радианную и обратно; определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа; основные формулы тригонометрии

Уметь: вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности; преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы

Применение формул суммы и разности тригонометрических функций для упрощения тригонометрических выражений

Тригонометрические уравнения

Знать: способы решения тригонометрических уравнений

Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения; решать несложные уравнения, сводящиеся к простейшим с помощью тригонометрических формул

Нахождение арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа.

Решение тригонометрических уравнений

Тригонометрические выражения

Знать: определение радиана, формулы перевода градусной меры угла в радианную и обратно; определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа; основные формулы тригонометрии;

понятия обратных тригонометрических функций; свойства и графики тригонометрических функций; свойства и графики обратных тригонометрических функций; способы решения простейших тригонометрических уравнений; способы решения простейших тригонометрических

преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы; строить графики тригонометрических функций и на них иллюстрировать свойства функций; применять геометрические преобразования (сдвиг и деформацию) при построении графиков; решать простейшие тригонометрические уравнения; решать несложные уравнения, сводящиеся к простейшим с помощью тригонометрических формул; решать простейшие тригонометрические неравенства

Упрощение тригонометрических выражений с использованием формул тригонометрии

Тема 4. Начала математического анализа

Вычисление пределов функции

Знать: понятие предела функции. Методы раскрытия неопределенностей

Уметь: раскрывать неопределенности

Форма проведения

Выполнение заданий на вычисление пределов функции

Нахождение производной функции

Знать: определение производной, правила и формулы дифференцирования функций.

Определение дифференциала функции и его геометрический смысл

Уметь: дифференцировать функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования.

Находить производные сложных функций; вычислять значение производной функции в указанной точке.

Форма проведения.

Выполнение заданий на применение свойств производной для дифференцирования функций, применение правил дифференцирования функций, использование таблицы дифференцирования для нахождения производной

Нахождение производной функции приведением к табличным формулам

Знать: определение производной, правила и формулы дифференцирования функций.

Определение дифференциала функции и его геометрический смысл

Уметь: дифференцировать функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования.

Находить производные сложных функций; вычислять значение производной функции в указанной точке.

Форма проведения.

Выполнение заданий на применение свойств производной для дифференцирования функций, применение правил дифференцирования функций, использование таблицы дифференцирования для нахождения производной. Выполнение заданий на приведение выражений к табличному виду

Производная сложной функции

Знать: определение производной, правила и формулы дифференцирования функций.

Определение дифференциала функции и его геометрический смысл

Уметь: дифференцировать функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования, находить производные сложных функций; вычислять значение производной функции в указанной точке

Форма проведения.

Применение правил дифференцирования функций

Использование таблицы дифференцирования для нахождения производной

Применение производной функции

Знать: определение производной, ее геометрический и механический смысл

Уметь: находить угловой коэффициент и угол наклона касательной, составлять уравнение касательной и нормали к графику функции в данной точке.

Форма проведения.

Нахождение скорости изменения функции в точке;

Нахождение углового коэффициента касательной

Составление уравнения касательной

Нахождение скорости и ускорения для процесса, заданного формулой или графиком

Методы исследования функции с применением производной

Знать: необходимые и достаточные условия возрастания и убывания функции, существования экстремума;

необходимые и достаточные условия выпуклости и вогнутости графика функции;

определение точки перегиба

Уметь: применять производную для нахождения промежутков монотонности и экстремумов функции

Форма проведения.

Выполнение заданий на исследование функции на монотонность

Построение графиков функций

Знать: общую схему построения графиков функций с помощью производной

Уметь: проводить исследования и строить графики многочленов

Форма проведения.

Выполнение заданий на исследование функций по данному алгоритму; построение графиков функций

Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции

Знать: правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке;

Уметь: находить наибольшее и наименьшее значения функции, непрерывной на промежутке; решать несложные прикладные задачи на нахождение наибольших и наименьших значений реальных величин.

Форма проведения.

Выполнение заданий на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции

Нахождение первообразной функции

Знать: определение первообразной;

определение неопределенного интеграла и его свойства; формулы интегрирования; способы вычисления неопределенного интеграла;

Уметь: находить неопределенные интегралы, сводящиеся к табличным с помощью основных свойств и простейших преобразований; выделять первообразную, удовлетворяющую заданным начальным условиям

Форма проведения.

Нахождение первообразной функции методом непосредственного интегрирования

Нахождение первообразной функции методом подстановки

Знать: определение первообразной;

определение неопределенного интеграла и его свойства; формулы интегрирования; способы вычисления неопределенного интеграла;

Уметь: находить неопределенные интегралы, сводящиеся к табличным с помощью основных свойств и простейших преобразований;

выделять первообразную, удовлетворяющую заданным начальным условиям

Форма проведения.

Нахождение первообразной функции методом подстановки

Вычисление определенного интеграла методом непосредственного интегрирования

Знать: определение определенного интеграла; способы вычисления определенного интеграла

Уметь: вычислять определенный интеграл с помощью основных свойств и формулы Ньютона-Лейбница

Форма проведения

Выполнение заданий на вычисление определенного интеграла методом непосредственного интегрирования

Вычисление определенного интеграла методом подстановки

Знать: определение определенного интеграла; способы вычисления определенного интеграла

Уметь: вычислять определенный интеграл с помощью основных свойств и формулы Ньютона-Лейбница

Форма проведения

Выполнение заданий на вычисление определенного интеграла методом подстановки

Нахождение площадей плоских фигур

Знать: алгоритм нахождения площадей плоских фигур

Уметь: вычислять площади плоских фигур

Форма проведения.

Выполнение заданий на вычисление площадей плоских фигур

Использование методов математического анализа

Знать: определение первообразной; определение неопределенного интеграла и его свойства; формулы интегрирования.

Способы вычисления неопределенного интеграла:

Уметь: находить неопределенные интегралы, сводящиеся к табличным с помощью основных свойств и простейших преобразований; выделять первообразную, удовлетворяющую заданным начальным условиям

Форма проведения.

Выполнить задания на нахождение первообразной функции

Тема 5. Элементы комбинаторики, теория вероятностей и статистика

Элементы теории вероятностей

Знать: классическое и статистическое определение вероятности; теоремы сложения и умножения вероятностей;

формулу полной вероятности; формулу Бернулли

Уметь: оценивать по относительной частоте события его вероятность, и наоборот;

подсчитывать вероятность события, пользуясь классическим определением вероятности и используя простейшие комбинаторные схемы;

вычислять вероятности суммы несовместных событий, произведения несовместных событий, произведения независимых событий.

форма проведения

Решение комбинаторных задач Решение задач на определение вероятности события

Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.

Знать: классическое и статистическое определение вероятности; теоремы сложения и умножения вероятностей;

формулу полной вероятности; формулу Бернулли; понятие дискретной случайной величины и законы ее распределения

Уметь: оценивать по относительной частоте события его вероятность, и наоборот;

подсчитывать вероятность события, пользуясь классическим определением вероятности и используя простейшие комбинаторные схемы;

вычислять вероятности суммы несовместных событий, произведения несовместных событий, произведения независимых событий.

Форма проведения.

Решение задач на определение статистических параметров

Использование математических методов в профессиональной деятельности

Знать: классическое и статистическое определение вероятности; понятие дискретной случайной величины и законы ее распределения; область применения математических понятий

Уметь: Находить числовые характеристики случайной величины Нахождение процента от числа.

Форма проведения.

Нахождение числа по заданному проценту

Тема 6. Прямые и плоскости в пространстве

Задачи на параллельность прямых в пространстве

Знать: основные понятия стереометрии; аксиомы стереометрии и следствия из них; взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве;

основные теоремы о параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей;

Уметь: устанавливать в пространстве параллельность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей, используя признаки и основные теоремы о параллельности

Форма проведения.

Решение задач на определение взаимного расположения прямых в пространстве

Построение сечений

Задачи на параллельность плоскостей

Знать: основные теоремы о параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей; свойства параллельного проектирования и их применение для изображения фигур в стереометрии

Уметь: устанавливать в пространстве параллельность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей, используя признаки и основные теоремы о параллельности.

Форма проведения.

Решение задач на параллельность плоскостей

Задачи на понятия тетраэдр и параллелепипед

Знать: описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.

Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.

Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.

Уметь: вычислять элементы тетраэдра и параллелепипеда.

Форма проведения.

Решение задач на определение характеристик тетраэдра и параллелепипеда

Задачи на параллельность прямых и плоскостей в пространстве

Знать: основные понятия стереометрии; аксиомы стереометрии и следствия из них;

взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве

Уметь: устанавливать в пространстве параллельность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей, используя признаки и основные теоремы о параллельности.

Форма проведения.

Решение задач на определение взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве

Построение сечений

Задачи на перпендикулярность прямых и плоскостей

Знать: основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости;

Уметь: применять признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорему о трех перпендикулярах для вычисления углов и расстояний в пространстве.

Форма проведения.

Решение задач на определение взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве

Задачи на перпендикулярность между прямой и плоскостью

Знать: основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости

Уметь: применять признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорему о трех перпендикулярах для вычисления углов и расстояний в пространстве.

Форма проведения.

Решение задач на теорему о трех перпендикулярах

Решение задач

Знать: понятие многогранника, его поверхности, понятие правильного многогранника; определения параллелепипеда

Уметь: вычислять и изображать основные элементы.

Форма проведения.

Тема 7. Многогранники

Задачи на понятие призма.

Знать: понятие многогранника, его поверхности, понятие правильного многогранника; определения призмы, параллелепипеда, виды призм;

Уметь: вычислять и изображать основные элементы прямых призм

Форма проведения

Решение задач на определение площади поверхности призмы,

Решение задач на определение объема призмы

Задачи на понятие пирамиды

Знать: понятие многогранника, его поверхности, понятие правильного многогранника; определение пирамиды, правильной пирамид; свойства пирамиды; формулы для вычисления объема; площади поверхности; формулы для вычисления площадей поверхности пирамиды

Уметь: вычислять и изображать основные элементы пирамид.

Форма проведения.

Решение задач на определение площади поверхности правильной пирамиды

Решение задач на определение объема правильной пирамиды

Задачи на понятие правильные многогранники

Знать: понятие многогранника, его поверхности, понятие правильного многогранника; понятия объема геометрического тела; формулы для вычисления объемов геометрических тел, перечисленных в содержании учебного материала; площади поверхности геометрического тела; формулы для вычисления площадей поверхностей

Уметь: вычислять и изображать основные элементы прямых призм, пирамид; строить простейшие сечения многогранников; вычислять и изображать основные элементы.

Форма проведения.

Тема 8. Координаты и векторы

Действия с векторами

Знать: понятие вектора, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных векторов. Равенство векторов.

Операции над векторами в геометрической форме (правило треугольника, правило параллелограмма, правило многоугольника, правило построения разности векторов и вектора, получающегося при умножении вектора на число). Законы сложения векторов, умножения вектора на число.

Уметь: откладывать вектор от данной точки. Пользоваться правилами строить сумму, разность векторов, вектор, получающийся при умножении вектора на число. Применять векторы к решению задач.

Форма проведения.

Решение задач на построение векторов

Решение задач на действия с векторами

Метод координат в пространстве

Знать: понятие координат вектора, правила действий над векторами с заданными координатами. Понятие радиуса-вектора точки. Формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. Уравнения окружности и прямой, осей координат.

Уметь: решать простейшие задачи в координатах и использовать их при решении более сложных задач.

Форма проведения

Решение задач на нахождение координат вектора, заданного координатами начала и конца

Решение задач на нахождение длины вектора

Решение задач на доказательство коллинеарности векторов

Применение скалярного произведения векторов

Знать; понятие скалярного произведения векторов; свойства и применение

Уметь: вычислять скалярное произведение векторов; находить угол между векторами.

Форма проведения

Вычисление скалярного произведения векторов

Вычисление угла между векторами

Тема 9. Тела и поверхности вращения

Задачи на понятие цилиндра

Знать: понятие тела вращения и поверхности вращения; определения цилиндра; понятия объема геометрического тела; формулы для вычисления объемов; формулы для вычисления площадей поверхностей

Уметь: вычислять и изображать основные элементы прямых круговых цилиндра.

Форма проведения

Решение задач на определение параметров цилиндра

Задачи на понятие конуса

Знать: понятие тела вращения и поверхности вращения; определения конуса; формулу для вычисления объема; формул для вычисления площади поверхности

Уметь: вычислять и изображать основные элементы; находить объем конуса; находить площади поверхностей конуса

Форма проведения

Решение задач на вычисление площадей и объемов конуса

Задачи на понятие сферы и шара

Знать: понятие тела вращения и поверхности вращения; определения шара, сферы; формулу для вычисления объема; формулу для вычисления площади поверхности

Уметь: строить простейшие сечения; вычислять площади этих сечений. вычислять и изображать основные элементы шара; находить объем шара; находить площадь поверхности шара.

Форма проведения

Решение задач на определение параметров сферы и шара

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

Приложение 1

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

Приложение 2

7.3.3. Перечень курсовых работ
Не предусмотрено

7.4. Электронное портфолио обучающегося
Материалы не размещаются

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
Не предусмотрено

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
Не предусмотрено

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

По заявлению студента

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сайт библиотеки УрГЭУ

<http://lib.usue.ru/>

Основная литература:

1. Алимов Ш. А., Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федорова Н. Е., Шабунин М. И.. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы:учебник для общеобразовательных организаций. - Москва: Просвещение, 2019. - 463 с.
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Киселева Л. С., Позняк Э. Г.. Геометрия. 10-11 классы:учебник для общеобразовательных организаций. - Москва: Просвещение, 2019. - 287 с.
3. Шипачев В. С., Тихонов А. Н.. Математика [Электронный ресурс]:учебник и практикум для СПО: для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. - Москва: Юрайт, 2019. - 447 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/445570>

Дополнительная литература:

1. Дадаян А. А.. Математика [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 544 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1006658>

2. Богомолов Н. В.. Практические занятия по математике. Ч. 1: учебное пособие для СПО. - Москва: Юрайт, 2017. - 284 с.

3. Богомолов Н. В.. Практические занятия по математике. Ч. 2: учебное пособие СПО. - Москва: Юрайт, 2017. - 217 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень лицензионное программное обеспечение:

Astra Linux Common Edition. Договор № 1 от 13 июня 2018, акт от 17 декабря 2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия. обеспечивающие тематические иллюстрации.