

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АРМАВИРСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГПОУ
«Армавирский медицинский колледж»
Д.Ф. Манукян
Приказ от 30 августа 2019 года
№ 184-ОД*



КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ОУД.04 МАТЕМАТИКА
в рамках программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 33.02.01 Фармация
составлена на основе ФГОС СПО
уровень подготовки среднего профессионального образования – базовый
форма обучения очная
квалификация – Фармацевт

Армавир
2019

Рассмотрено и одобрено на заседании ЦК естественнонаучных и математических дисциплин

Протокол № от «20» мая 2019 года

Председатель ЦК Л.Л. Ишханян

Рекомендовано к утверждению экспертным советом ГБПОУ «Армавирский медицинский колледж»

Протокол № от «01» июня 2019 года

Председатель экспертного совета Н. М. Михальцова

Рекомендовано к использованию экспертным советом ГБПОУ «Армавирский медицинский колледж»

Заключение экспертного совета № от «01» июня 2019 года

Организация разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Армавирский медицинский колледж» министерства здравоохранения Краснодарского края

Составитель: преподаватель ГБПОУ «Армавирский медицинский колледж» Л.Л. Ишханян

Рецензенты:

Внутренняя рецензия

Сердюк Татьяна Григорьевна, старший методист ГБПОУ «Армавирский медицинский колледж»

Внешняя рецензия

К. п. н., преподаватель математики высшей категории ГБПОУ КК АЮТ Макуха И.А.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» протокол № 3от 21.07.2015 года регистрационный номер рецензия 381 от 23.07.2015 г. ФГАУ «ФИРО», с учетом всех требований Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 34.02.01 Сестринское дело, утвержденного приказом Министерства образования науки РФ от 12 мая 2014года №501, зарегистрированного в Минюст России от 26 июня 2014года № 32861.

Рецензия
на комплект контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине ОУД.04 Математика,
для специальности 33.02.01 Фармация, разработанный преподавателем
ГБПОУ «Армавирский медицинский колледж»
Ишханян Лейли Лаврентовной

Комплект контрольно-оценочных средств составлен в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОУД.04 Математика, для специальности 33.02.01 Фармация.

В комплект входят следующие разделы: пояснительная записка; паспорт комплекта контрольно-оценочных средств; результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке; оценка освоения учебной дисциплины; задания для оценки освоения дисциплины.

Целью комплекта контрольно-оценочных средств по дисциплине ОУД.04 Математика, для специальности 33.02.01 Фармация является установление соответствия уровня подготовки обучающегося, предъявляемыми требованиями ФГОС СПО.

Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине ОУД.04 Математика для специальности 33.02.01 Фармация содержит контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

КОС предусматривает демонстрацию студентом теоретических знаний, умений и практических навыков по основным разделам дисциплины.

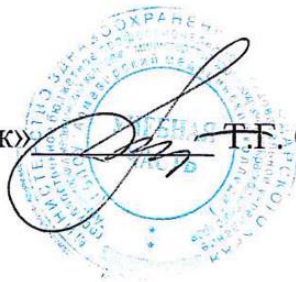
По результатам промежуточной аттестации в форме экзамена выставляется оценка, согласно Положению о промежуточной аттестации.

Рецензент:

старший методист ГБПОУ

«Армавирский медицинский колледж»

Т.Г. Сердюк



Рецензия
на комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине
ОУД.04 Математика,
для специальности 33.02.01 Фармация, разработанный преподавателем
ГБПОУ «Армавирский медицинский колледж»
Ишханян Лейли Лаврентовной

Комплект контрольно-оценочных средств составлен в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОУД.04 Математика, для специальности 33.02.01 Фармация. Комплект контрольно-оценочных средств содержит:

- 1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
- 2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
- 3 Оценка освоения учебной дисциплины
- 3.1 Формы и методы оценивания
- 3.2 Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины (текущий и рубежный контроль)
- 4 Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине
- 5 Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины

Целью комплекта контрольно-оценочных средств по дисциплине ОУД.04 Математика, специальность 33.02.01 Фармация является установление соответствия уровня подготовки обучающегося на период промежуточной аттестации.

Учтена взаимосвязь знаний студента теоретического материала с применением на практике. При выполнении заданий рационально используется время. Требования к результатам освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО.

Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине ОУД.04 Математика 33.02.01 Фармация содержит контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

Рецензент:

К.п.н., преподаватель математики
высшей квалификационной
категории ГБПОУ ККАЮТ



И. А. Макуха

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
2	Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	6
3	Оценка освоения учебной дисциплины	12
3.1	Формы и методы оценивания	12
3.2	Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины (текущий и рубежный контроль)	16
4	Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине	50
5	Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины	61

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ОУД.04 МАТЕМАТИКА

В результате освоения учебной дисциплины ОУД.04 Математика обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация (базовый уровень подготовки) следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

В результате освоения учебной дисциплины ОУД.04 Математика обучающийся должен **уметь**:

У1 владеть языковыми средствами: уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения

У2 проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

У3 характеризовать поведение функций

У4 решать рациональные и иррациональные, показательные, степенные, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы

У5 представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин

У6 распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире

В результате освоения учебной дисциплины ОУД.04 Математика обучающийся должен **знать**:

З1 представление о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке

З2 методы доказательства и алгоритмы решения

З3 стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем

З4 знать основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основные свойства

общие компетенции:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение своей квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.
- ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.
- ОК 12. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.
- Формой аттестации по учебной дисциплине ОУД.04 Математика является экзамен.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.04 МАТЕМАТИКА, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине ОУД.04 Математика комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
У1 владеть языковыми средствами: уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения У2 проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач У3 характеризовать поведение функций У4 решать рациональные и иррациональные, показательные, степенные, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы У5 представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин У6 распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире		Оценка в рамках текущего контроля: -результатов выполнения домашней работы; -результатов решений заданий на занятии; -результатов подготовки информационного сообщения; - результатов создания материалов презентации; - результатов составления кроссвордов; Оценка в рамках рубежного контроля: -результатов выполнения контрольных заданий Оценка в рамках промежуточной аттестации: -результатов выполнения экзаменационной работы
31 представление о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке 3 2 методы доказательства и алгоритмы решения 3 3 стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных,		Оценка в рамках текущего контроля: -результатов выполнения домашней работы; -результатов решений заданий на занятии; -результатов подготовки информационного сообщения; - результатов создания материалов презентации;

тригонометрических уравнений и неравенств, их систем 34 знать основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основные свойства	- результатов составления кроссвордов; Оценка в рамках рубежного контроля: -результатов выполнения контрольных заданий Оценка в рамках промежуточной аттестации: -результатов выполнения экзаменационной работы
--	--

2.2 ТРЕБОВАНИЯ К ПОРТФОЛИО

Виды самостоятельной работы обучающихся включают в себя подготовку информационных сообщений, , составление кроссвордов, создание мультимедийных презентаций на заданные темы.

Требования к структуре сообщения:

- Титульный лист;
- Содержание;
- Введение (если есть);
- Основная часть;
- Выводы или заключение (если есть);
- Список источников информации.

Требования к оформлению информационных сообщений:

- сообщения оформляют на листах формата А4 (210х297), текст печатается на одной стороне листа через полтора интервала;
 - параметры шрифта: гарнитура шрифта - Times New Roman, начертание - обычный, кегль шрифта - 14 пунктов, цвет текста – авто (черный);
 - параметры абзаца: выравнивание текста – по ширине страницы, отступ первой строки - 12,5 мм, межстрочный интервал - полуторный;
 - нумерация страниц начинается с титульного листа, но на титульном листе и на странице «Содержание» номер страницы не указывается, нумерация указывается с цифры 3 (с третьей страницы);
 - все заголовки выделяются жирным шрифтом. (16 шрифт);
- ссылки на источники следует указывать в квадратных скобках, например: [1 – 3], где 1 - 3 порядковый номер источников, указанных в списке источников информации;

Титульный лист сообщения:

- все реквизиты титульного листа необходимо расположить по центру, только данные ученика и преподавателя нужно выравнивать по правому краю;
- вверху указывается полное наименование учебного заведения, без сокращений;

- в среднем поле, на одинаковом расстоянии от верхнего и нижнего края страницы, указывается название темы сообщения без слова «тема» и кавычек. Тема работы должна выделяться на титульном листе, поэтому ее необходимо выделить жирным шрифтом, курсивом или набрать заглавными буквами;
 - ниже по центру заголовка, указывается вид работы и учебный предмет (например, сообщение по литературе);
 - еще ниже, ближе к правому краю титульного листа, указывается ФИО учащихся, группа, еще ниже - ФИО преподавателя;
 - в нижнем поле указывается город в котором находится учебное заведение;
 - год выполнения работы, набирается на следующей строке, это самый нижний реквизит на титульном листе.
- Оформление списка используемой литературы:
- список литературы должен быть свежим, источники 5-летней давности,
 - список используемой в работе литературы располагается в алфавитном порядке.

Общие требования при составлении кроссвордов:

- Не допускается наличие незаполненных клеток в сетке кроссворда;
- Не допускаются случайные буквосочетания и пересечения;
- Загаданные слова должны быть именами существительными в именительном падеже единственного числа;
- Не допускаются аббревиатуры (ЗиЛ и т.д.), сокращения (детдом и др.);
- Все тексты должны быть написаны разборчиво, желательно отпечатаны.
- На каждом листе должна быть фамилия автора, а также название данного кроссворда;
- Рисунок кроссворда должен быть четким;
- Сетки всех кроссвордов должны быть выполнены в двух экземплярах:
 - 1-й экз. - с заполненными словами;
 - 2-й экз. - только с цифрами позиций.

Требования к презентации

- На первом слайде размещается:
 - название презентации; автор: ФИО, группа, название учебного учреждения (соавторы указываются в алфавитном порядке); год.
- На втором слайде указывается содержание работы, которое лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

На последнем слайде указывается список используемой литературы в соответствии с требованиями, интернет-ресурсы указываются в последнюю очередь.

Оформление слайдов

Стиль необходимо соблюдать единый стиль оформления;
нужно избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации;
вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки)

Фон

Для фона выбираются более холодные тона (синий или зеленый)

Использование цвета на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста;

для фона и текста используются контрастные цвета;

особое внимание следует обратить на цвет гиперссылок (до и после использования)

Анимационные эффекты

Нужно использовать возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде;

не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами; анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде

Представление информации

Содержание информации следует использовать короткие слова и предложения;

время глаголов должно быть везде одинаковым;

следует использовать минимум предлогов, наречий, прилагательных;

заголовки должны привлекать внимание аудитории

Расположение информации на странице предпочтительно горизонтальное расположение информации;

наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана;

если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.

Шрифты

Для заголовков не менее 24;

для остальной информации не менее 18;

шрифты без засечек легче читать с большого расстояния;

нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации;
для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание того же типа;
нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже, чем строчные).

Способы выделения информации

Следует использовать:

рамки, границы, заливку разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки
рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов

Объем информации не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.

Виды слайдов

Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами.

Критерии оценки

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- правильная структурированность информации, 5 баллов;
- наличие логической связи изложенной информации, 5 балл;
- эстетичность оформления, его соответствие требованиям, 3 балла;
- работа представлена в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 15.

14-15 баллов соответствует оценке «5»

11-13 баллов – «4»

8-10 баллов – «3»

менее 8 баллов – «2»

3.ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.04 МАТЕМАТИКА

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ОУД.04 Математика, направленные на формирование общих компетенций.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по разделам

Таблица 2

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК, У, З
Введение	Устный опрос; Информационные сообщения	У1, 31, ОК1, ОК3, ОК4, ОК 8			Экзамен	У1, У2, У3, У4, У5, У6
Раздел 1 Алгебра			Контрольная работа №1	У2, 32, ОК3, ОК4, ОК5		31, 32, 33, 34
Темы 1.1 – 1.4 Развитие понятия о числе	Самостоятельная работа	У2, 32, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4				ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10, ОК11, ОУ12
Темы 1.5 – 1.14 Корни, степени и логарифмы	Самостоятельная работа	У1, У2, 32, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4				
Раздел 2 Основы тригонометрии			Контрольная работа №2	У2, 32, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4		

Тема– 2.2 Основные понятия	Самостоятельна я работа	У2, 32, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4				
Тема 2.3 – 2.4 Основные тригонометрические тождества	Самостоятельна я работа	У2, 32, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4				
Темы 2.5 – 2.6 Преобразования простейших тригонометрических выражений	Самостоятельна я работа	У2, 32, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4				
Темы 2.7 - 2.8 Тригонометрически е уравнения и неравенства	Самостоятельна я работа	У1, У2, 32, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4				
Раздел 3 Функции, их свойства и графики			Контрольн ая работа №3	У3, 31, ОК5, ОК6, ОК7		
Темы 3.2 - 3.4 Свойства функции	Самостоятельна я работа	У3, 31, ОК3, ОК4				
Тема 3.5 Обратные функции	Самостоятельна я работа	У3, 31, ОК3, ОК4				
Тема 3.6 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	Самостоятельна я работа	У3, 31, ОК5, ОК6, ОК7				

Тема 3.7 Обратные тригонометрические функции	Самостоятельна я работа	У3, 31, ОК5, ОК6, ОК7				
Раздел 4 Начала математического анализа			Контрольн ая работа №4	У2, 32, ОК3, ОК4		
Темы 4.1 – 4.2 Последовательности	Самостоятельна я работа	У1, 31.32 ОК1, ОК2, ОК3				
Тема 4.3 – 4.8 Производная	Самостоятельна я работа	У1, 31, 32, ОК1, ОК2, ОК3				
Темы 4.9 – 4.12 Первообразная и интеграл	Самостоятельна я работа	У1, 31, 32, ОК1, ОК2, ОК3				
Раздел 5 Уравнения и неравенства			Контрольн ая работа №5	У4, У4, 32, 33, ОК3, ОК4		
Темы 5.2 – 5.4 Уравнения и системы уравнений	Самостоятельна я работа	У4, 33, ОК2, ОК3, ОК4				
Тема 5.5 Неравенства	Самостоятельна я работа	У4, 33, ОК2, ОК3, ОК4				
Тема 5.6 Использование свойств и графиков	Самостоятельна я работа	У4, 33, ОК2, ОК3, ОК4				

функций при решении уравнений и неравенств						
Тема 5.7 Прикладные задачи	Самостоятельна я работа	У4,33, OK2, OK3, OK4				
Раздел 6. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей			Контрольн ая работа № 6	У2,У6,32, OK5, OK6, OK8, OK9,OK10, OK11		
Темы 6.1 – 6.5 Элементы комбинаторики	Самостоятельна я работа	У2, 31, OK2, OK3, OK8, OK9				
Темы 6.6 – 6.8 Элементы теории вероятностей	Самостоятельна я работа	У1,У2, У5,32, OK1, OK2, OK4, OK5				
Темы 6.9 – 6.10 Элементы математической статистики	Самостоятельна я работа	У1,У2, У5,32, OK1, OK2, OK4, OK5				
Раздел 7 . Геометрия			Контрольн ая работа № 7	У2,У6, 34, OK3, OK4, OK10, OK11, OK12		
Темы 7.1 – 7.7 Прямые и плоскости в пространстве	Самостоятельна я работа	У2, 31, 34, OK2, OK3, OK8, OK9, OK11				

Тема 7.8 – 7.12 Многогранники	Самостоятельная работа	У2, 31, 34 ОК3, ОК4, ОК10, ОК11				
Темы 7.13 –7.14 Тела и поверхности вращения	Самостоятельная работа	У6, 34, ОК3, ОК4, ОК10, ОК11				
Темы 7.15 –7.17 Измерения в геометрии	Самостоятельная работа	У1, 32, ОК2,ОК3, ОК4, ОК 12				
Тема 7.18 –7.19 Координаты и векторы	Самостоятельная работа	У1, 32, ОК2,ОК3, ОК4, ОК 12				

3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ (ПРИЛОЖЕНИЕ 1)

Тема 1 Введение

Цель занятия:

показать место математики в современной цивилизации, способы описания явлений реального мира на математическом языке Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО

Требования к знаниям, умениям:

У1. владеть языковыми средствами: уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения

31. представление о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке

Формируемые общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение своей квалификации.

1. Проверка домашней работы

- Математика в науке
- Математика в технике
- Математика в экономике
- Математика в информационных технологиях
- Математика в практической деятельности

2. Информационные сообщения по темам:

- «Роль математики в медицине»,
- «Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности»

Тема 1.1 Развитие понятия о числе

Цель занятия:

Научить студентов выполнять арифметические действия над целыми и рациональными числами

Требования к знаниям, умениям:

У1 владеть языковыми средствами: уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения

У2 проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

З 2 методы доказательства и алгоритмы решения

Формируемые общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Самостоятельная работа №1

1. Выполнить действия и записать результат в виде десятичной дроби:

1) $\frac{2}{11} + \frac{1}{9}$

2) $\frac{1}{3} + 1,25$

3) $\frac{3}{14} \cdot 1,05$

2) Вычислить:

1. $(20,88 : 18 + 45 : 0,36) : (19,59 + 11,95);$

2. $\frac{7}{36} \cdot 9 + 8 \cdot \frac{11}{32} + \frac{9}{10} \cdot \frac{5}{18}.$

3.

$(3\frac{4}{25} + 0,24)2,15 + (5,1625 - 2\frac{3}{16})\frac{2}{5}$

Тема 1.4 Развитие понятия о числе

Цель занятия:

научить студентов выполнять арифметические действия над комплексными числами

Требования к знаниям, умениям:

У2. проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

З2. методы доказательства и алгоритмы решения

Формируемые общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Самостоятельная работа №4

1) Выполнить сложение комплексных чисел:

1) $(4 + 5i) + (12 - 7i)$;

2) $(-3 - 2i) + (15 + 6i)$;

3) $(7 + 8i) + (11 - 8i)$;

4) $(-9 - i) + (5 + i)$;

5) $23 + (-2 + 4i)$.

2) Выполнить вычитание комплексных чисел:

1) $(5 + 9i) - (3 + 24i)$;

2) $(-4 + 16i) - (11 - 8i)$;

3) $(\frac{3}{8} - \frac{5}{12}i) - (-\frac{1}{6} + \frac{2}{9}i)$;

4) $(43 + 7i) - (43 - 2i)$;

5) $8 - (5 + 3i)$.

Решение:

1) $(4 + 5i) + (12 - 7i) = (4 + 12) + (5 - 7)i = 16 - 2i$;

2) $(-3 - 2i) + (15 + 6i) = (-3 + 15) + (-2 + 6)i$;

3) $(7 + 8i) + (11 - 8i) = (7 + 11) + (8 - 8)i = 18$;

4) $(-9 - i) + (5 + i) = (-9 + 5) + (-1 + 1)i = -4$;

5) $23 + (-2 + 4i) = (23 - 2) + (0 + 4)i = 21 + 4i$.

Решение:

1) $(5 + 9i) - (3 + 24i) = (5 - 3) + (9 - 24)i = 2 - 15i$;

$$2)(-4 + 16i) - (11 - 8i) = (-4 - 11) + (16 + 8)i = -15 + 24i;$$

$$3)\left(\frac{3}{8} - \frac{5}{12}i\right) - \left(-\frac{1}{6} + \frac{2}{9}i\right) = \\ = \left(\frac{3}{8} + \frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{5}{12} - \frac{2}{9}\right)i = \frac{13}{24} - \frac{23}{36}i;$$

$$4)(43 + 7i) - (43 - 2i) = (43 - 43) + (7 + 2)i = 9i;$$

$$5)8 - (5 + 3i) = (8 - 5) + (0 - 3)i = 3 - 3i.$$

Тема 2.5 Преобразования простейших тригонометрических выражений

Цель занятия:

научить студентов выполнять преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.

Требования к знаниям, умениям:

У2. проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

З 2. методы доказательства и алгоритмы решения

Формируемые общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Самостоятельная работа №19

1) Упростите выражение $\sin\alpha\sin2\alpha + \cos(\pi2 + \alpha) - \cos\alpha\cos2\alpha$

Решение:

$$\sin\alpha\sin2\alpha + \cos(\pi2 + 3\alpha) - \cos\alpha\cos2\alpha = (\sin\alpha\sin2\alpha - \cos\alpha\cos2\alpha) + \cos(\pi2 + 3\alpha) = (\sin\alpha\sin2\alpha - \cos\alpha\cos2\alpha) + \cos(\pi2 + 3\alpha) = \cos(2\alpha + \alpha) - \sin3\alpha = \cos3\alpha - \sin3\alpha = \cos(2\alpha + \alpha) - \sin3\alpha = \cos3\alpha - \sin3\alpha$$

2) Преобразовать в произведение $\sin\alpha - 1$

Решение:

Первый способ:

$$\begin{aligned}\sin \alpha - 1 &= \sin \alpha - \sin 90^\circ = 2 \cos \frac{\alpha+90^\circ}{2} \sin \frac{\alpha-90^\circ}{2} = \\ &= 2 \cos \left(\frac{\alpha}{2} + 45^\circ \right) \sin \left(\frac{\alpha}{2} - 45^\circ \right) = \\ &= 2 \sin \left[90^\circ - \left(\frac{\alpha}{2} + 45^\circ \right) \right] \left[-\sin \left(45^\circ - \frac{\alpha}{2} \right) \right] = \\ &= -2 \sin \left(45^\circ - \frac{\alpha}{2} \right) \sin \left(45^\circ - \frac{\alpha}{2} \right) = -2 \sin^2 \left(45^\circ - \frac{\alpha}{2} \right).\end{aligned}$$

Второй способ:

$$\sin \alpha - 1 = -(1 - \sin \alpha) = -[1 - \cos(90^\circ - \alpha)] = -2 \sin^2 \left(45^\circ - \frac{\alpha}{2} \right).$$

3)Преобразовать в произведение $\sin \alpha + \cos \alpha$

Решение:

Первый способ:

$$\begin{aligned}\sin \alpha + \cos \alpha &= \\ &= \cos(90^\circ - \alpha) + \cos \alpha = 2 \cos \frac{90^\circ - \alpha + \alpha}{2} \cos \frac{90^\circ - \alpha - \alpha}{2} = 2 \cos 45^\circ \cos(45^\circ - \alpha) = 2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cos(45^\circ - \alpha) = \sqrt{2} \cos(45^\circ - \alpha).\end{aligned}$$

Второй способ.

Вынесем за скобки $\sqrt{2}$, чтобы ввести $\sin 45^\circ$ и $\cos 45^\circ$ и применить формулу синуса

суммы $\left(\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \right)$:

$$\begin{aligned}\sin \alpha + \cos \alpha &= \sqrt{2} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \sin \alpha + \frac{1}{\sqrt{2}} \cos \alpha \right) = \sqrt{2} (\sin \alpha \cos 45^\circ + \cos \alpha \sin 45^\circ) = \sqrt{2} \sin(45^\circ + \alpha) = \\ &= \sqrt{2} \cos[90^\circ - (45^\circ + \alpha)] = \sqrt{2} \cos(45^\circ - \alpha).\end{aligned}$$

Можно было вместо синуса суммы использовать косинус разности:

$$\left(\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \right):$$

$$\sin \alpha + \cos \alpha = \sqrt{2} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \sin \alpha + \frac{1}{\sqrt{2}} \cos \alpha \right) = \sqrt{2} (\sin \alpha \cos 45^\circ + \cos \alpha \sin 45^\circ) = \sqrt{2} \sin (45^\circ + \alpha) = \sqrt{2} \cos [90^\circ - (45^\circ + \alpha)] = \sqrt{2} \cos (45^\circ - \alpha).$$

4) Преобразовать в произведение $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha$

Решение:

Применив формулы понижения степени, получим:

$$\cos^2 \alpha - \sin^2 \beta = \frac{1 + \cos 2\alpha}{2} - \frac{1 - \cos 2\beta}{2} = \frac{\cos 2\alpha + \cos 2\beta}{2} = \frac{2 \cos(\alpha + \beta) \cos(\alpha - \beta)}{2} = \cos(\alpha + \beta) \cos(\alpha - \beta).$$

Тема 3.6 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.

Цель занятия:

научить студентов преобразовать графики функции.

Требования к знаниям, умениям:

УЗ. характеризовать поведение функций

З1. представление о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке

Формируемые общие и профессиональные компетенции:

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

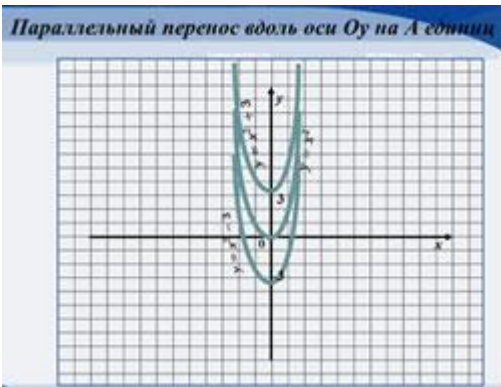
Самостоятельная работа № 26

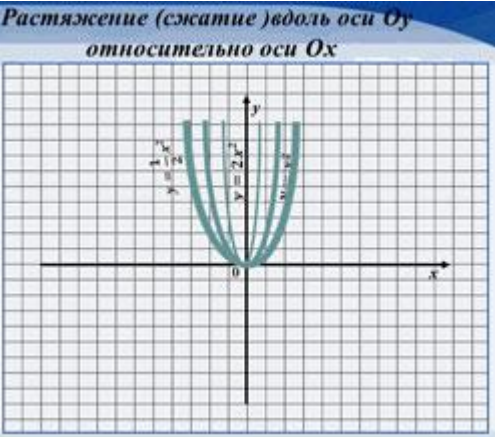
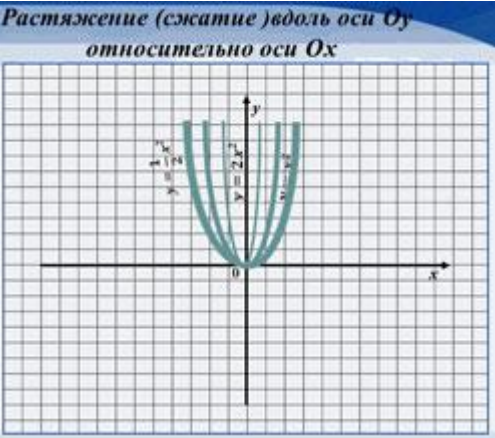
Работа в группах.

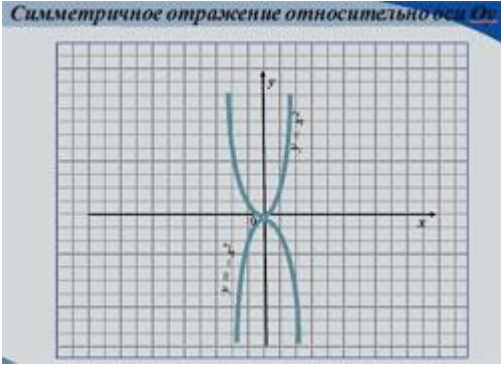
Каждая группа строит графики заданных функций и представляет результат для обсуждения.

- 1 группа строит графики функций: $y = x^2$, $y = x^2 + 3$, $y = x^2 - 3$.

- 2 группа строит графики функций: $y = x^2$, $y = (x + 6)^2$, $y = (x - 6)^2$.
- 3 группа строит графики функций: $y = x^2$, $y = 2x^2$, $y = \frac{1}{2}x^2$.
- 4 группа строит графики функций: $y = x^2$, $y = (2x)^2$, $y = \left(\frac{1}{2}x\right)^2$.
- 5 группа строит графики функций: $y = x^2$, $y = -x^2$.

Функция	Преобразование графика функции $y = f(x)$	Примеры функций	Преобразование графика
$y = f(x) + A$	Параллельный перенос его вдоль оси Oy на A единиц вверх, если $A > 0$, и на $ A $ единиц вниз, если $A < 0$.	$y = x^2$, $y = x^2 + 3$, $y = x^2 - 3$.	
$y = f(x - a)$	Параллельный перенос его вдоль оси Ox на a единиц вправо, если $a > 0$, и на $-a$ единиц влево, если $a < 0$.	$y = x^2$, $y = (x + 6)^2$, $y = (x - 6)^2$.	

$y = kf(x),$ $k > 0$	Растяжение его вдоль оси Oy относительно оси Ox в k раз, если $k > 1$, и сжатие в $\frac{1}{k}$ раз, если $0 < k < 1$.	$y = x^2,$ $y = 2x^2,$ $y = \frac{1}{2}x^2.$	Растяжение (сжатие) вдоль оси Oy относительно оси Ox 
$y = f(kx),$ $k > 0$	Сжатие его вдоль оси Ox относительно оси Oy в k раз, если $k > 1$, и растяжение в $\frac{1}{k}$ раз, если $0 < k < 1$.	$y = x^2,$ $y = (2x)^2,$ $y = \left(\frac{1}{2}x\right)^2.$	Растяжение (сжатие) вдоль оси Oy относительно оси Ox 

$y = -f(x)$	Симметричное отражение его относительно оси Oy .	$y = x^2$, $y = -x^2$	
-------------	--	---------------------------	---

Тема 5.3 Уравнения и системы уравнений.

Цель занятия:

научить студентов решать показательные уравнения и системы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод)

Требования к знаниям, умениям:

У4. решать рациональные и иррациональные, показательные, степенные, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы

З 3. стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем

Формируемые общие и профессиональные компетенции:

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Самостоятельная работа № 26

1) Решите уравнение: $2^{2x+1} - 5 \cdot 2^x - 88 = 0$.

Решение: используем приведенные выше формулы и подстановку: $t = 2^x$.

Уравнение тогда принимает вид: $2t^2 - 5t - 88 = 0$.

Дискриминант полученного квадратного уравнения положителен:

$$D = b^2 - 4ac = 5^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-88) = 729 = 27^2 > 0.$$

Это означает, что данное уравнение имеет два корня. Находим их:

$$\begin{cases} t_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} = \frac{-(-5) + \sqrt{729}}{2 \cdot 2} = 8, \\ t_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} = \frac{-(-5) - \sqrt{729}}{2 \cdot 2} = -5, 5. \end{cases}$$

Переходя к обратной подстановке, получаем:

$$\begin{cases} 2^x = 8, \\ 2^x = -5, 5. \end{cases}$$

Второе уравнение корней не имеет, поскольку показательная функция строго положительна на всей области определения. Решаем второе:

$$2^x = 8 \Leftrightarrow 2^x = 2^3.$$

С учетом сказанного в теореме 1 переходим к эквивалентному уравнению: $x = 3$. Это и будет являться ответом к заданию.

Ответ: $x = 3$.

2) Решите уравнение:

$$3^{x-1} - \left(\frac{1}{3}\right)^{3-x} = \sqrt{\frac{1}{9^{4-x}}} + 207.$$

Решение: ограничений на область допустимых значений у уравнения нет, так как подкоренное выражение имеет смысл при любом значении x (показательная функция $y = 9^{4-x}$ положительна и не равна нулю).

Решаем уравнение путем равносильных преобразований с использованием правил умножения и деления степеней:

$$\begin{aligned} 3^{x-1} - 3^{x-3} &= \sqrt{3^{2x-8}} + 207 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 3^{x-1} - 3^{x-3} - 3^{x-4} &= 207 \Leftrightarrow \\ 3^x \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{27} - \frac{1}{81} \right) &= 207 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 3^x \cdot \frac{23}{81} &= 207 \Leftrightarrow 3^x = 3^6 \Leftrightarrow x = 6. \end{aligned}$$

Последний переход был осуществлен в соответствии с теоремой 1.

Ответ: $x = 6$.

3) Решите уравнение: $\left(\frac{1}{4}\right)^x = \left(\frac{1}{5}\right)^x$.

Решение: обе части исходного уравнения можно поделить на $0,2^x$. Данный переход будет являться равносильным, поскольку это выражение больше нуля при любом значении x (показательная функция строго положительна на своей области определения). Тогда уравнение принимает вид:

$$\left(\frac{5}{4}\right)^x = 1 \Leftrightarrow x = 0.$$

Ответ: $x = 0$.

Пример 4. Решите уравнение:

$$3^x \cdot 7^{x+2} = 49 \cdot 4^x.$$

Решение: упрощаем уравнение до элементарного путем равносильных преобразований с использованием приведенных в начале статьи правил деления и умножения степеней:

$$\begin{aligned} 49 \cdot 3^x \cdot 7^x &= 49 \cdot 4^x \Leftrightarrow \\ 21^x &= 4^x \Leftrightarrow \left(\frac{21}{4}\right)^x = 1 \Leftrightarrow x = 0. \end{aligned}$$

Деление обеих частей уравнения на 4^x , как и в предыдущем примере, является равносильным преобразованием, поскольку данное выражение не равно нулю ни при каких значениях x .

Ответ: $x = 0$.

Тема 6.2 Элементы комбинаторики.

Цель занятия:

научить студентов решать задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.

Требования к знаниям, умениям:

У2 проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

З1 представление о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке

Формируемые общие и профессиональные компетенции:

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение своей квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа № 44

1) Скольким числом способов можно расставить на полке восьмитомник?

Решение. Искомое число перестановок

$$P_8 = 8! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 = 40\,320$$

2) Сколько различных двузначных чисел можно составить из множества цифр $\{1; 2; 3; 4\}$, причем так, чтобы цифры числа были различны?

$$A_4^2 = \frac{4!}{(4-2)!} = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}{1 \cdot 2} = 12$$

Решение. Искомое число чисел

3) Скольким числом способов можно в группе из 30 человек распределить три бесплатные путевки?

$$C_n^m = \frac{30!}{3!(30-3)!} = \frac{30!}{3!27!} = 4\,060$$

Решение. Искомое число способов

Тема 7.2 Перпендикулярность прямой и плоскости.

Цель занятия:

научить студентов строить перпендикуляр и наклонную, решать задачи

Требования к знаниям, умениям:

У2 проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

31 представление о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке

34 знать основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основные свойства

Формируемые общие и профессиональные компетенции:

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение своей квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

Самостоятельная работа № 44

1) Точка D не принадлежит плоскости треугольника ABC . Точка D равноудалена от концов отрезка BC, точка A также равноудалена от концов отрезка BC.

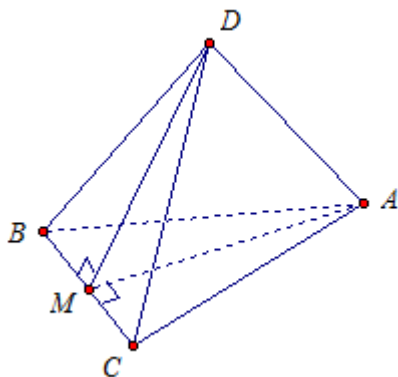
а) Докажите, что прямые BC и AD перпендикулярны.

Дано: $D \notin ABC$,

$DB = DC$,

$AB = AC$

Доказать: $BC \perp AD$



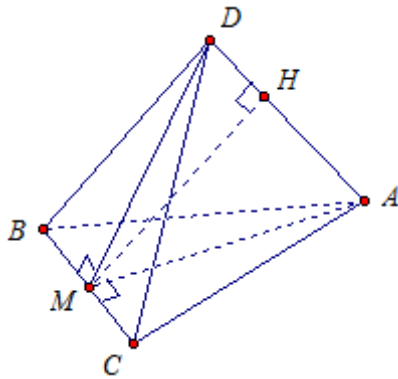
Доказательство:

Пусть M – середина отрезка BC . Треугольник ABC – равнобедренный, так как $AB = AC$. Тогда медиана AM является и высотой, то есть $AM \perp BC$.

Треугольник DBC – равнобедренный, так как $DB = DC$. Тогда медиана DM является и высотой, то есть $DM \perp BC$.

Прямая BC перпендикулярна двум пересекающимся прямым DM и AM из плоскости DMA , а значит, прямая BC перпендикулярна прямой DA , которая лежит в плоскости DMA , что и требовалось доказать.

2) Построить общий перпендикуляр к прямым BC и AD .



Прямая BC лежит в плоскости ABC . Прямая AD пересекает плоскость ABC в точке, не лежащей на прямой BC . Значит, прямые BC и AD скрещиваются.

Проведем MH перпендикулярно AD . Но прямая BC перпендикулярна плоскости ADM , а значит, и прямой MH , лежащей в плоскости ADM . Значит, MH – общий перпендикуляр к прямым BC и AD .

РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (ПРИЛОЖЕНИЕ 2)

Раздел 1. Алгебра.

Цель занятия:

применять знания и умения по изученному разделу

Требования к знаниям, умениям:

У2. проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

З 2. методы доказательства и алгоритмы решения

Формируемые общие и профессиональные компетенции:

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Критерии оценки:

“5” - за верно решённые 6 заданий с одной ошибкой

“4” - за решённые с одной ошибкой 5 задания или решенные без ошибок 4 задания

“3” - за верно решённые 4 задания с одной ошибкой

Контрольная работа №1

Вариант – 1

1. Найдите сумму двух комплексных чисел: $(3+2i)+(-1+3i)$

2. Найдите произведение двух комплексных чисел: $(3+2i)(-1+3i)$

3. Найдите разность двух комплексных чисел: $(3+2i)-(-1+3i)$

4. Вычислите: $(2 + 3i)^2$

5. Вычислите:

$$\frac{\sqrt[9]{7} \cdot \sqrt[18]{7}}{\sqrt[6]{7}}$$

6. Вычислите: $\log_6 18 + \log_6 2$

Эталоны:

1. Найдите сумму двух комплексных чисел: $(3+2i)+(-1+3i)$

Решение:

$$(3+2i)+(-1+3i)=(3-1)+(2+3)i=2+5i$$

2. Найдите произведение двух комплексных чисел:

Решение:

$$(3+2i)(-1+3i)=(-3-6)+(9-2)i=-9+7i$$

3. Найдите разность двух комплексных чисел: $(3+2i)-(-1+3i)$

Решение:

$$(3+2i)-(-1+3i)=(3+1)+(2-3)i=4+(-1)i=4-i$$

4. Вычислите: $(2+3i)^2$

$$\text{Решение: } (2+3i)^2 = 4 + 12i + 9i^2 = -5 + 12i$$

5. Вычислите:

$$\frac{\sqrt[9]{7} \cdot \sqrt[18]{7}}{\sqrt[6]{7}}$$

Решение:

$$\frac{\sqrt[9]{7} \cdot \sqrt[18]{7}}{\sqrt[6]{7}} = \frac{7^{\frac{1}{9}} \cdot 7^{\frac{1}{18}}}{7^{\frac{1}{6}}} = 7^{\frac{1}{9} + \frac{1}{18} - \frac{1}{6}} = 7^0 = 1.$$

6. Вычислите: $\log_6 18 + \log_6 2$

Решение:

$$\log_6 18 + \log_6 2 = \log_6 36 = 2$$

Раздел 2 Основы тригонометрии.

Цель занятия:

Применять знания и умения по изученному разделу

Требования к знаниям, умениям:

У2 проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

З 2 методы доказательства и алгоритмы решения

Формируемые общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Критерии оценки:

“5” - за верно решённые 3 задания

“4” - за решённые с одной ошибкой 3 задания или двумя недочётами

“3” - за решённые 2 задания

Контрольная работа №2

Вариант – 1

1. Выразите в градусной мере величины углов: $\frac{\pi}{3}$; $\frac{\pi}{2}$; $\frac{5\pi}{36}$.

Решение:

$$\frac{\pi}{3} = \frac{180^\circ}{3} = 60^\circ; \quad \pi/2 = 90^\circ; \quad \frac{5\pi}{36} = 25^\circ$$

2. Найдите числовое значение:

$$a) -2 \sin \frac{\pi}{6} \cdot \sin \frac{\pi}{6} \cdot \cos \frac{\pi}{2}.$$

Решение:

$$-2 \sin \frac{\pi}{6} \cdot \sin \frac{\pi}{6} \cdot \cos \frac{\pi}{2} = -2 \cdot 1/2 \cdot 1/2 \cdot 0 = 0$$

$$б) 6 \sin \frac{\pi}{6} - 2 \cos 0 + \operatorname{tg}^2 \frac{\pi}{3}.$$

Решение:

$$6 \sin \frac{\pi}{6} - 2 \cos 0 + \operatorname{tg}^2 \frac{\pi}{3} = 6 \cdot \frac{1}{2} - 2 \cdot 1 + (\sqrt{3})^2 = 4$$

3. Найдите значение выражения $3 \sin(2\alpha - \frac{\pi}{4}) + 2 \cos(3\alpha - \pi)$, если $\alpha = \frac{\pi}{4}$.

Решение:

$$3 \sin \left(2\alpha - \frac{\pi}{4} \right) + 2 \cos(3\alpha - \pi) = 3 \sin \left(2 \cdot \frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{4} \right) + 2 \cos \left(\frac{3\pi}{4} - \pi \right) = 3 \sin \pi/4 + 2 \cos \pi/4 = 3 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + 2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{5\sqrt{2}}{2}$$

Раздел 3. Функции, их свойства и графики.

Цель занятия:

применять знания и умения по изученному разделу

Требования к знаниям, умениям:

У3 характеризовать поведение функций

З1 представление о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке

Формируемые общие и профессиональные компетенции:

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

Критерии оценки:

“5” - за верно решённые 3 задания

“4” - за решённые с одной ошибкой 3 задания или решённые без ошибок 2 задания

“3” - за решённые с одной ошибкой 2 задания

Контрольная работа №3

Вариант- 1

1. Найти область определения функции

$$f(x) = \frac{x+2}{x^2-3}$$

Решение:

Знаменатель должен быть ненулевым. $x^2 - 3 \neq 0$; $x^2 \neq 3$

Полученное уравнение имеет два корня: $x \neq -\sqrt{3}$; $x \neq \sqrt{3}$. Данные значения не входят в область определения функции.

Ответ: $D(f) = (-\infty, -\sqrt{3}) \cup (-\sqrt{3}, \sqrt{3}) \cup (\sqrt{3}, +\infty)$

2. Найти область определения функции

$$f(x) = \sqrt{3-2x}$$

Решение: подкоренное выражение должно быть неотрицательным:

$$3 - 2x \geq 0$$

$$-2x \geq -3$$

Умножим обе части неравенства на -1

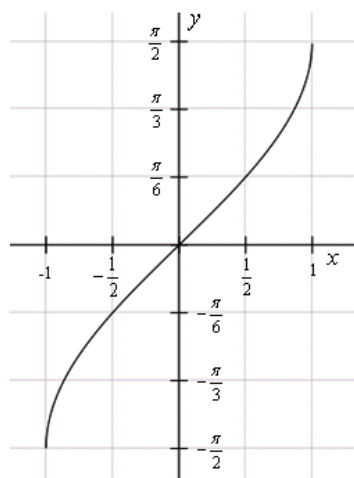
$$2x \leq 3$$

Умножим обе части неравенства на $1/2$

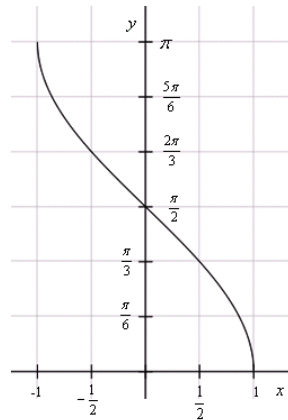
$$x \leq \frac{3}{2}$$

Ответ: область определения: $D(f) = \left(-\infty, \frac{3}{2}\right]$

3. Графики обратных тригонометрических функций получаются из графиков тригонометрических функций зеркальным отражением относительно прямой $y = x$.



$$y = \arcsin x$$



$$y = \arccos x$$

Раздел 4. Начала математического анализа.

Цель занятия:

применять знания и умения по изученному разделу

Требования к знаниям, умениям:

У2. проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

З 2. методы доказательства и алгоритмы решения

Формируемые общие и профессиональные компетенции:

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Критерии оценки:

“5” - за верно решённые 3 задания

“4” - за решённые с одной ошибкой 3 заданий или без ошибки 2 задания

“3” - за верно решённые с одной ошибкой 3 задания или без ошибки 2 задания

Контрольная работа №4

Вариант-1

1. Найдите предел: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{7x - 6 - 2x^2}$
Решение.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{7x - 6 - 2x^2} = \left[\frac{0}{0} \right]$$

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$D = 25 - 4 \cdot 6 = 1$$

$$x_1 = \frac{5+1}{2} = 3; x_2 = \frac{5-1}{2} = 2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x^2 - 5x + 6 = (x-3)(x-2)$$

$$7x - 6 - 2x^2 = -2x^2 + 7x - 6 = 0;$$

$$D = 49 - 4 \cdot (-2) \cdot (-6) = 1$$

$$x_1 = \frac{-7-1}{-4} = 2, \quad x_2 = \frac{-7+1}{-4} = 1,5$$

$$7x - 6 - 2x^2 = -2(x-2)(x-1,5)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{7x - 6 - 2x^2} = \left[\frac{0}{0} \right] = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x-3)}{-2(x-2)(x-1,5)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-3}{-2(x-1,5)} = \frac{2-3}{-2 \cdot (2-1,5)} = \frac{-1}{-1} = 1.$$

Ответ: 1.

2. Найдите производную функции: $f(x) = \frac{x^2 - 3x}{1 + 4x^5}$

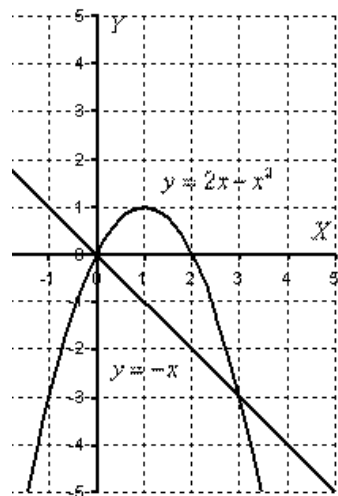
$$f'(x) = \frac{(x^2 - 3x)'(1 + 4x^5) - (x^2 - 3x)(1 + 4x^5)'}{(1 + 4x^5)^2} = \frac{(2x - 3)(1 + 4x^5) - (x^2 - 3x) \cdot 20x^4}{(1 + 4x^5)^2} =$$

$$= \frac{2x + 8x^6 - 3 - 12x^5 - 20x^6 + 60x^5}{(1 + 4x^5)^2} = \frac{-12x^6 + 48x^5 + 2x - 3}{(1 + 4x^5)^2}.$$

3. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y=2x-x^2$, $y=-x$

Решение:

Сначала нужно выполнить чертеж. Найдем точки пересечения параболы и прямой.



$$S = \int_a^b (f(x) - g(x)) dx$$

$$S = \int_0^3 (2x - x^2 - (-x)) dx = \int_0^3 (3x - x^2) dx = \left(\frac{3x^2}{2} - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^3 = \frac{27}{2} - \frac{27}{3} - 0 + 0 = \frac{9}{2} = 4 \frac{1}{2}$$

Ответ: $S=4\frac{1}{2}$ кв.ед.

Раздел 5. Уравнения и неравенства.

Цель занятия:

применять знания и умения по изученному разделу

Требования к знаниям, умениям:

У2 проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

У4 решать рациональные и иррациональные, показательные, степенные, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы

З 2 методы доказательства и алгоритмы решения

З 3 стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем

Формируемые общие и профессиональные компетенции:

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Критерии оценки:

“5” - за верно решённые 5 задания

“4” - за решённые с одной ошибкой 5 задания или решенные без ошибок 3 задания

“3” - за верно решённые 3 задания с одной ошибкой

Контрольная работа №5

Вариант – 1

1) Решите уравнение:

$$2(1-1,5x)+2(x-2)^2=1$$

$$2-3x+2(x^2-4x+4)=1$$

$$2-3x+2(x^2-4x+4)-1=0$$

$$2x^2 - 11x + 9 = 0$$

$$D = 121 - 4 \cdot 2 \cdot 9 = 49$$

$$x_1 = \frac{11 - 7}{4} = 1, x_2 = \frac{11 + 7}{4} = 4,5$$

Ответ: 1; 4,5.

2) Решите уравнение

$$\frac{9x + 5}{3x + 10} - \frac{3x + 7}{x + 6} = 0$$

$$\frac{(9x + 5)(x + 6) - (3x + 7)(3x + 10)}{(3x + 10)(x + 6)} = 0$$

$$(3x + 10)(x + 6) \neq 0$$

$$(9x + 5)(x + 6) - (3x + 7)(3x + 10) = 0$$

$$8x = 40$$

$$x = 5$$

Ответ: 5

3) Решите неравенство:

$$(x - 1)(x + 4)(x + 5) \neq 0$$

$$(x - 1)(x + 4)(x + 5) = 0$$

$$x - 1 = 0 \quad x + 4 = 0 \quad x + 5 = 0$$

$$x = 1 \quad x = -4 \quad x = -5$$

$$x \in (-\infty; -5) \cup (-4; 1)$$

Ответ: $(-\infty; -5) \cup (-4; 1)$

4) Решите неравенство:

$$5x + 7 > 3x + 20$$

$$5x + 7 > 3x + 20$$

$$5x - 3x = 20 - 7$$

$$x = 6,5$$

$$x \in (6,5; +\infty)$$

Ответ: $(6,5; +\infty)$

$$\begin{aligned}
& 5) \frac{x^2+x-2}{x^2-1} < 0 \\
& \frac{x^2+x-2}{x^2-1} = 0 \\
& x^2+x-2=0 \quad x^2-1=0 \\
& D=1-4 \cdot (-2)=9 \quad x^2=1 \\
& x_1 = \frac{-1-3}{2} = -2 \quad x_1 = -1 \\
& x_1 = \frac{-1+3}{2} = 1 \quad x_2 = 1 \\
& x \in (-\infty; -2) \cup (-1; 1) \\
& \text{Ответ: } (-\infty; -2) \cup (-1; 1)
\end{aligned}$$

Раздел 6 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.

Цель занятия:

применять знания и умения по изученному разделу

Требования к знаниям, умениям:

У2. проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

У5. представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин

З2. методы доказательства и алгоритмы решения

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.

ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

Критерии оценки:

“5” - за верно решённые 3 задания
“4” - за решённые с одной ошибкой 3 задания
“3” - за верно решённые 2 задания
Контрольная работа №6

Вариант- 1

1) Сколько четырёхзначных чисел можно составить из четырёх карточек с цифрами 0, 5, 7, 9?

Решение:

Для того чтобы составить четырёхзначное число нужно задействовать **все** четыре карточки (цифры на которых **различны!**), и это очень важная предпосылка для применения формулы $P_n = n!$

$$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

Ответ: 24 числа.

2) Дана выборка: 1, 10, -2, 0, -2, 5, 1, 10, 1, 7. Найти размах выборки

Решение:

$$Z = 10 - (-2) = 12$$

Ответ: 12.

3) Шесть шаров случайным образом раскладывают в три ящика. Найти вероятность того, что во всех ящиках окажется разное число шаров, при условии, что все ящики не пустые.

Решение: Используем классическое определение вероятности: $P = m/n$, где m - число исходов, благоприятствующих осуществлению события, n - число всех равновозможных элементарных исходов.

Есть только три случая расположения 6 шаров по 3 ящикам, чтобы во всех ящиках оказалось разное число шаров:

(1, 2, 3), (2, 1, 3), (3, 2, 1), (1, 3, 2), (2, 3, 1), (3, 1, 2).

Всего случаев расположения 6 шаров по 3 ящикам, чтобы ни один ящик не остался пустым равно

$$m = C_{3-1}^{6-1} = C_2^5 = 5! / 2! 3! = 4 \cdot 5! / 2 = 10. m = C_{6-1}^{3-1} = C_2^5 = 5! / 2! 3! = 4 \cdot 5! / 2 = 10.$$

Тогда искомая вероятность $P = 6/10 = 0,6$.

Ответ: 0,6.

Вариант- 2

1) В ящике находится 15 деталей. Сколькими способами можно взять 4 детали?

Решение:

$$C_{15}^4 = \frac{15!}{(15-4)! \cdot 4!} = \frac{15!}{11! \cdot 4!} = \frac{11! \cdot 12 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15}{11! \cdot 4!} = \frac{12 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15}{4!} = \frac{12 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15}{24} = 1365$$

Ответ: 1365 способами

2) Дана выборка: 1, -2, 0, -2, 5, 1, 1, 7. Найти размах выборки.

Решение:

$$Z = 7 - (-2) = 9$$

3) Абонент забыл последнюю цифру номера телефона и поэтому набирает её наугад. Определить вероятность того, что ему придётся звонить не более чем в 3 места.

Решение:

Вероятность набрать верную цифру из десяти равна по условию $1/10$. Рассмотрим следующие случаи:

1. первый звонок оказался верным, вероятность равна $1/10$ (сразу набрана нужная цифра).

2. первый звонок оказался неверным, а второй - верным, вероятность равна $9/10 * 1/9 = 1/10$ (первый раз набрана неверная цифра, а второй раз верная из оставшихся девяти цифр).
3. первый и второй звонки оказались неверными, а третий - верным, вероятность равна $9/10 * 8/9 * 1/8 = 1/10$. Всего получаем $P = 1/10 + 1/10 + 1/10 = 3/10 = 0,3$ - вероятность того, что ему придется звонить не более чем в три места.

Ответ: 0,3

Раздел 7 Геометрия.

Цель занятия:

научить студентов решать задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.

Требования к знаниям, умениям:

У2. проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

У6 распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире

З4 знать основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основные свойства

Формируемые общие и профессиональные компетенции:

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

Критерии оценки:

“5” - за верно решённые 3 задания

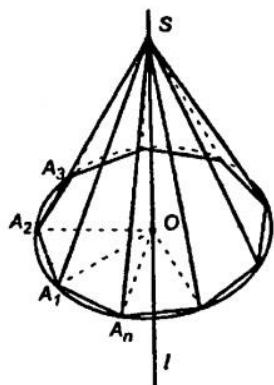
“4” - за решённые с одной ошибкой 3 задания

“3” - за верно решённые 2 задания

Контрольная работа №7

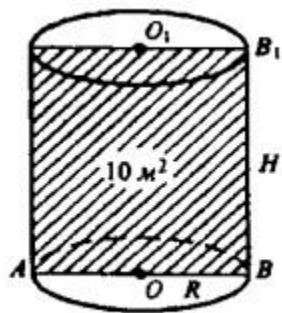
Вариант- 1

1. Докажите, что любая точка прямой, которая проходит через центр окружности, описанной около многоугольника и перпендикулярна к плоскости многоугольника, равноудалена от вершин этого многоугольника.



Пусть SO перпендикулярна α данная прямая, α плоскость многоугольника. Пусть на плоскости α имеется вписанный в окружность n угольник. Точка O – центр описанной окружности. Рассмотрим треугольники A_1OS , A_2OS , A_3OS , ... A_nOS . Они прямоугольные. $A_1O = A_2O = A_3O = \dots A_nO$ как радиусы окружности, SO – общий катет. Все треугольники равны. Поэтому наклонные SA_1 , SA_2 , SA_3 , ... SA_n тоже равны. Это суть утверждение задачи.

2. Площадь осевого сечения цилиндра равна 10 м^2 , а площадь основания равна 5 м^2 . Найдите высоту цилиндра.
Решение:



$$R = \frac{10}{2H} = \frac{5}{H}$$

$$H \cdot 2R = 10 \text{ и } \pi R^2 = 5$$

Отсюда следует, что $R = \frac{10}{2H} = \frac{5}{H}$ и $\pi(5/H)^2 = 5$

$$\frac{5\pi}{H^2} = 1$$

$$H = \sqrt{(1/5\pi)}^{-1} = \sqrt{5\pi} \text{ м.}$$

Ответ: $\sqrt{5\pi}$ м.

3. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 8 см, 12 см и 18 см. Найдите ребро куба, объем которого равен объему этого параллелепипеда.

Решение:

Вычислим объем параллелепипеда: $V_{\text{пар}} = 8 \cdot 12 \cdot 18 = 1728 \text{ (см}^3\text{)}$

Обозначим ребро куба за x , следовательно $V_{\text{куба}} = x^3$, $x^3 = 1728$, $a = \sqrt[3]{1728} = 12 \text{ (см)}$

Ответ: 12 см.

4.КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОУД.04 МАТЕМАТИКА

Предметом оценки являются умения и знания, ОК.

Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: экзаменационная работа (время 135 мин).

Оценка освоения дисциплины предусматривает проведение экзамена.

I. ПАСПОРТ

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОУД.04 Математика по специальности СПО 33.02.01 Фармация, базовый уровень подготовки.

У1 владеть языковыми средствами: уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения

У2 проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

У3 характеризовать поведение функций

У4 решать рациональные и иррациональные, показательные, степенные, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы

У5 представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин

У6 распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире

В результате освоения учебной дисциплины ОУД.04 Математика обучающийся должен **знать:**

З1 представление о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке

З2 методы доказательства и алгоритмы решения

З3 стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем

З4 знать основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основные свойства

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Армавирский медицинский колледж»
министерства здравоохранения Краснодарского края

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 33.02.01 Фармация
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: **ЭКЗАМЕН**
ДИСЦИПЛИНА ОУД.04 Математика

РАССМОТРЕН на заседании цикловой комиссии естественнонаучных и математических дисциплин Протокол № 1 от « » 2019года Председатель цикловой комиссии Л.Л.Ишханян	ВАРИАНТ 1	РАССМОТРЕН на заседании экспертного совета Протокол № 1 от « » 2019 года Председатель экспертного совета, заместитель директора по УР Н.М. Михальцова
ИНСТРУКЦИЯ Ознакомьтесь с предложенными ситуациями и выполните задания. За правильно выполненную работу в первой части вы заработаете 44 балла, во второй части -36 баллов, в третьей части - 20баллов. Время выполнения заданий:3часа (135мин.)		
КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ОК: 3. 1; 3. 2; 3 3,34, У 1, У 2, У 3, У 4, У 5, У 6, ОК1-ОК12		

Задание А.
1. Найдите произведение комплексных чисел $(3 + 2i)(-1 + 3i)$
2. Вычислите $(\sqrt[3]{-2})^3 + (\sqrt[5]{8})^5$
3. Вычислите $\log_3 36 - \log_3 4$
4. Решите уравнение $7^x = \frac{1}{49}$
5. Выразите в радианах величину угла, градусная мера которого равна (-1800°) .
6. Упростите выражение. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{2\pi}{3}\right)$
7. Найдите корни уравнения: $(2x-3)(x+2)=0$
8. Найти значение выражения $6 \sin \frac{\pi}{6} - 2 \cos 0 + \operatorname{tg}^2 \frac{\pi}{3}$
9. Решите уравнение $\sqrt[3]{x^3 + 3x - 15} = x$
10. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ 5x + 4y = 1 \end{cases}$
11. Решите неравенство $4^{5-2x} \leq 0,25$
Задание В:
1. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 5x + 1}{x^2 - x + 2}$
2. Вычислите значение производной функции $f(x) = \frac{5}{x^2 + 1}$,
3. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^3, y=0, x=1$
4. Сколькими способами могут восемь человек стать в очередь к театральной кассе?
Задание С.
1. Бросили два игральных кубика. Какова вероятность появления двух пятерок?
2. Диаметр основания конуса равен 56, а длина образующей — 100. Найдите высоту конуса.

енное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Армавирский медицинский колледж»
министерства здравоохранения Краснодарского края

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 33.02.01 Фармация
 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: ЭКЗАМЕН
 ДИСЦИПЛИНА ОУД.04 Математика

РАССМОТРЕН на заседании цикловой комиссии естественнонаучных и математических дисциплин Протокол № 1 от « » 2019года Председатель цикловой комиссии Л.Л.Ишханян	ЭТАЛОН ОТВЕТА Вариант – 1	РАССМОТРЕН на заседании экспертного совета Протокол № 1 от « » 2019 года Председатель экспертного совета, заместитель директора по УР Н.М. Михальцова
--	---	--

Задание А.

1. Найдите произведение комплексных чисел $(3 + 2i)u(-1 + 3i)$

Решение:

$$(3 + 2i)(-1 + 3i) = (-3 - 6) + (9 - 2)i = -9 + 7i$$

2. Вычислите $(\sqrt[3]{-2})^3 + (\sqrt[5]{8})^5$

Решение:

$$(\sqrt[3]{-2})^3 + (\sqrt[5]{8})^5 = -2 + 8 = 6$$

3. Вычислите $\log_3 36 - \log_3 4$

Решение:

$$\log_3 36 - \log_3 4 = \log_3 \frac{36}{4} = \log_3 9 = \log_3 3^2 = 2$$

4. Решите уравнение

$$7^x = \frac{1}{49}$$

Решение:

$$7^x = \frac{1}{49}$$

$$7^x = 49^{-1}$$

$$7^x = 7^{-2}$$

$$x = -2$$

Ответ: -2 .

5. Выразите в радианах величину угла, градусная мера которого равна (-1800°) .

Решение:

$$-1800^\circ = -1800^\circ \cdot \frac{\pi}{180^\circ} = -10\pi$$

6. Упростите выражение $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{2\pi}{3}\right)$

Решение:

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{2\pi}{3}\right) = \cos \frac{2\pi}{3} = 1/2$$

7. Найдите корни уравнения: $(2x-3)(x+2)=0$

Решение: $(2x-3)(x+2)=0$

$$2x-3=0; \quad x+2=0$$

$$x=1,5; \quad x=-2$$

Ответ: $x=1,5; \quad x=-2$

8. Найдите значение выражения $6 \sin \frac{\pi}{6} - 2 \cos 0 + \operatorname{tg}^2 \frac{\pi}{3}$

Решение: $6 \sin \frac{\pi}{6} - 2 \cos 0 + \operatorname{tg}^2 \frac{\pi}{3} = 6 \cdot \frac{1}{2} - 2 \cdot 1 + (\sqrt{3})^2 = 4$

9. Решите уравнение $\sqrt[3]{x^3 + 3x - 15} = x$

Решение:

$$\sqrt[3]{x^3 + 3x - 15} = x$$

$$x^3 + 3x - 15 = x^3$$

$$3x - 15 = 0$$

$$3x = 15$$

$$x = 5$$

Ответ: 5.

10. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ 5x + 4y = 1 \end{cases}$$

Решение:

$$\begin{cases} 2x + 3y = -1, & \times (-4) \\ 5x + 4y = 1, & \times 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -8x - 12y = 4, \\ 15x + 12y = 3, \end{cases} \text{ (сложить)}$$

$$7x = 7$$

$$x = 1$$

$$2x + 3y = -1$$

$$2 + 3y = -1$$

$$3y = -3$$

$$y = -1$$

Ответ: (1; -1)

11. Решите неравенство $4^{5-2x} \leq 0,25$

Решение:

$$\begin{aligned}4^{5-2x} &\leq \frac{1}{4} \\4^{5-2x} &\leq 4^{-1} \\5-2x &\leq -1 \\x &\geq 3 \\[3; +\infty)\end{aligned}$$

Ответ: $[3; +\infty)$

Задание В.

1. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 5x + 1}{x^2 - x + 2}$

Решение:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 5x + 1}{x^2 - x + 2} = \left[\frac{\infty}{\infty} \right] = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + \frac{5}{x} + \frac{1}{x^2}}{1 - \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2}} = 1$$

2. Вычислите значение производной функции $f(x) = \frac{5}{x^2 + 1}$,

Решение:

$$f'(x) = \frac{5'(x^2 + 1) - 5(x^2 + 1)'}{(x^2 + 1)^2} = \frac{-10x}{(x^2 + 1)^2}$$

3. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^3$, $y = 0$, $x = 1$.

Решение:

$$y = x^3; y = 0; x = 1$$

$$S = \int_0^1 x^3 dx = \frac{x^4}{4} \Big|_0^1 = \frac{1}{4} - 0 = \frac{1}{4} \text{ (кв.ед.)}.$$

Ответ: $\frac{1}{4}$ кв. ед.

4.Сколькими способами могут восемь человек стать в очередь к театральной кассе?

Решение:

$$P_8 = 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 40320$$

Ответ: 40320 способами.

Задание С.

1.Бросили два игральных кубика. Какова вероятность появления двух пятерок?

Решение:

$$P(A) = \frac{1}{6}$$

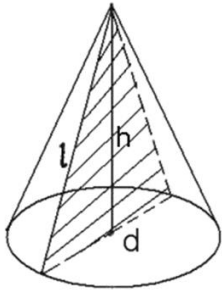
$$P(B) = \frac{1}{6}$$

$$P(A \text{ и } B) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$$

Ответ: $\frac{1}{36}$

2.Диаметр основания конуса равен 56, а длина образующей — 100 . Найдите высоту конуса.

Решение:



Рассмотрим осевое сечение конуса. По теореме Пифагора:

$$h = \sqrt{l^2 - \left(\frac{d}{2}\right)^2} = \sqrt{100^2 - \left(\frac{56}{2}\right)^2} = \sqrt{100^2 - 28^2} =$$

$$\sqrt{(100 - 28)(100 + 28)} = \sqrt{72 \cdot 128} = \sqrt{36 \cdot 2 \cdot 64 \cdot 2} = 6 \cdot 8 \cdot 2 = 96$$

Ответ: 96.

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Время выполнения задания -135 минут.

Оборудование:

- варианты экзаменационной работы: 4 по 8
- экзаменационные бланки;
- черные гелиевые ручки;
- таблица производных
- мультимедийное оборудование (на экране будут спроецированы образцы подписи зачетных бланков, инструкция по выполнению зачетной работы, образец экзаменационной работы).
- экзаменационная ведомость

Контрольно – оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине ОУД.04 Математика: в форме экзамена специальности 33.02.01 Фармация (Приложение 2)

IV. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии ошибок:

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, вычислительные ошибки, если они не являются опиской.

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им.

К недочетам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

5.ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 МАТЕРИАЛЫ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 МАТЕРИАЛЫ КОНТРОЛЯ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ