

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Физико-математический факультет
Кафедра математики и методики обучения математике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Методы решения трансцендентных уравнений, неравенств и их систем

Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика. Информатика

Форма обучения: Очная

Разработчики:

Сарванова Ж. А., канд. пед. наук, доцент

Юрченкова О. Н., ст. преподаватель

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 10 от 24.05.2017 года

Зав. кафедрой _____  _____ Ладешкин М. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 11 от 27.06.2020 года

Зав. кафедрой _____  _____ Ладешкин М. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 1 от 31.08.2020 года

Зав. кафедрой _____  _____ Ладешкин М. В.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524) Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование профессиональных компетенций студентов в области методов решения трансцендентных уравнений, неравенств и их систем

Задачи дисциплины:

- систематизировать и обобщить знания о различных приемах и методах решения трансцендентных уравнений, неравенств и их систем;
- формировать умения решать задачи повышенной трудности;
- формировать знания о способах достижения основных образовательных результатов обучения в области решения трансцендентных уравнений, неравенств и их систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.16.01 «Методы решения трансцендентных уравнений, неравенств и их систем» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 5 курсе, в 9, 10 семестрах.

Для изучения дисциплины требуется: Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности, сформированные при изучении школьного курса математики, дисциплины вариативной части профессионального цикла «Элементарная математика»: основные математические понятия; методы решения математических задач.

Изучению дисциплины Б1.В.ДВ.16.01 «Методы решения трансцендентных уравнений, неравенств и их систем» предшествует освоение дисциплин (практик):

Б1.В.06 Элементарная математика.

Освоение дисциплины Б1.В.ДВ.16.01 «Методы решения трансцендентных уравнений, неравенств и их систем» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Б2.В.07 (Пд) Преддипломная практика;

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Методы решения трансцендентных уравнений, неравенств и их систем», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- развитие;
- образовательные системы.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом: педагогическая деятельность

- изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования;
- обучение и воспитание в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметных областей.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

ПК-1. готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов
--

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000000524)

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	знать: - методы решения трансцендентных уравнений, неравенств и их систем, предусмотренные программой по математике среднего образования; уметь: - проектировать содержание обучения методам решения трансцендентных уравнений и неравенств в соответствие с основной образовательной программой среднего образования; владеть: - приемами проектирования содержания обучения методам решения трансцендентных уравнений и неравенств в соответствие с основной образовательной программой среднего образования
ПК-4. способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	знать: - основы достижения личностных, метапредметных и предметных результатов в обучении решению трансцендентных уравнений, неравенств и их систем; уметь: - проектировать достижение личностных, метапредметных и предметных результатов в обучении решению трансцендентных уравнений, неравенств и их систем; владеть: - приемами достижения личностных, метапредметных и предметных результатов в обучении решению трансцендентных уравнений, неравенств и их систем.
--	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Девятый семестр	Десятый семестр
Контактная работа (всего)	54	24	30
Лекции	12	12	
Практические	42	12	30
Самостоятельная работа (всего)	54	48	6
Виды промежуточной аттестации			
Зачет			+
Общая трудоемкость часы	108	72	36
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	2	1

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Методы решения показательных уравнений и неравенств:

Виды простейших показательных уравнений, методы их решения. Виды и методы решения показательных уравнений. Методы решения систем показательных уравнений. Виды

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000000524)

простейших показательных неравенств, методы их решения. Виды и методы решения показательных неравенств. Решение систем показательных неравенств. Нестандартные методы решения показательных уравнений и неравенств. Методы решения систем показательных уравнений.

Модуль 2. Методы решения логарифмических уравнений и неравенств:

Виды и методы решения логарифмических неравенств. Системы логарифмических уравнений и неравенств, методы.

Модуль 3. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств:

Решения простейших тригонометрических неравенств с использованием окружности. Решение тригонометрических уравнений различными методами. Решение тригонометрических неравенств различными методами. Решение систем тригонометрических уравнений и неравенств.

Модуль 4. Методы решения уравнений и неравенств обратных тригонометрическим:

Применение понятий арксинуса. Применение понятия арккосинуса в различных ситуациях. Применение понятия арктангенса. Применение понятия арккотангенса. Уравнения, обратные тригонометрическим и приемы их решения.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (12 ч.)

Модуль 1. Методы решения показательных уравнений и неравенств (6 ч.)

Тема 1. Виды простейших показательных уравнений, методы их решения. Виды и методы решения показательных уравнений. Методы решения систем показательных уравнений (2 ч.)

Простейшие показательные уравнения и методы их решения. Виды показательных уравнений и методы их решения

Тема 2. Виды простейших показательных неравенств, методы их решения. Виды и методы решения показательных неравенств. Решение систем показательных неравенств. Нестандартные методы решения показательных уравнений и неравенств (2 ч.)

Виды простейших показательных неравенств, методы их решения. Виды и методы решения показательных неравенств. Решение систем показательных неравенств. Нестандартные методы решения показательных уравнений и неравенств

Тема 3. Методы решения систем показательных уравнений (2 ч.)

Методы решения систем показательных уравнений и неравенств

Модуль 2. Методы решения логарифмических уравнений и неравенств (6 ч.)

Тема 4. Виды и методы решения логарифмических неравенств (2 ч.)

Виды и методы решения логарифмических неравенств

Тема 5. Системы логарифмических уравнений и неравенств, методы (2 ч.)

Системы логарифмических уравнений и неравенств, методы их решения

Тема 6. Виды и методы решения логарифмических неравенств (2 ч.)

Виды и методы решения логарифмических неравенств.

5.3. Содержание дисциплины: Практические (42 ч.)

Модуль 1. Методы решения показательных уравнений и неравенств (6 ч.)

Тема 1. Решение простейшие показательных уравнений , метод вынесения за скобки (2 ч.)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524) Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Решение простейших показательных уравнений, метод вынесения за скобки

Тема 2. Основные типы показательных неравенств и методы их решения, нестандартные методы решения (2 ч.)

Основные типы показательных неравенств и методы их решения, нестандартные методы решения

Тема 3. Решение систем показательных уравнений и неравенств (2 ч.)

Решение систем показательных уравнений и неравенств

Модуль 2. Методы решения логарифмических уравнений и неравенств (6 ч.)

Тема 4. Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств (2 ч.)

Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств

Тема 5. Решение логарифмических уравнений стандартными и нестандартными методами (2 ч.)

Решение логарифмических уравнений стандартными и нестандартными методами

Тема 6. Решение систем логарифмических уравнений и неравенств (2 ч.)

Решение систем логарифмических уравнений и неравенств

Модуль 3. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств (16 ч.)

Тема 7. Решения простейших тригонометрических неравенств с использованием окружности (2 ч.)

Решения простейших тригонометрических неравенств с использованием окружности

Тема 8. Решение тригонометрических уравнений различными методами (2 ч.)

Решение тригонометрических уравнений различными методами: методом введения вспомогательной переменной, введением вспомогательного угла, разложением на множители

Тема 9. Решение тригонометрических неравенств различными методами (2 ч.)

Решение простейших тригонометрических неравенств.

Тема 10. Решение систем тригонометрических уравнений и неравенств (2 ч.)

Решение систем тригонометрических уравнений

Тема 11. Различные методы решения тригонометрических уравнений и неравенств (2 ч.)

Решение тригонометрических уравнений различными методами. Решение тригонометрических неравенств различными методами. Анализ решения и выявление типичных ошибок в решении

Тема 12. Нестандартные методы решения тригонометрических уравнений (2 ч.)

Виды тригонометрических уравнений, решаемых нестандартными методами. Решение уравнений с использованием приема ОДЗ, ограниченности, монотонности функций.

Тема 13. Нестандартные методы решения тригонометрических неравенств (2 ч.)

Решение тригонометрических неравенств методом оценки. Графическое решение тригонометрических неравенств.

Тема 14. Решение систем тригонометрических уравнений и неравенств (2 ч.)

Решение систем тригонометрических уравнений. Решение систем тригонометрических неравенств. Анализ решений, выявление типичных ошибок в решении

Модуль 4. Методы решения уравнений и неравенств обратных тригонометрическим (14 ч.)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000000524)

Тема 15. Применение понятий арксинуса (2 ч.)

Решение задач на применение понятий арксинуса в различных ситуациях

Тема 16. Применение понятия арккосинуса в различных ситуациях (2 ч.)

Решение задач на применение понятия арккосинуса в различных ситуациях

Тема 17. Применение понятия арктангенса (2 ч.)

Решение задач на применение понятия арктангенса в различных ситуациях

Тема 18. Применение понятия арккотангенса (2 ч.)

Решение задач на применение понятия арккотангенса в различных ситуациях

Тема 19. Уравнения, обратные тригонометрическим (2 ч.)

Решение уравнений, обратных тригонометрическим

Тема 20. Уравнения, обратные тригонометрическим (2 ч.)

Решение уравнений, обратных тригонометрическим

Тема 21. Уравнения, обратные тригонометрическим (2 ч.)

Решение уравнений, обратных тригонометрическим

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Девятый семестр (48 ч.)

Модуль 1. Методы решения показательных уравнений и неравенств (24 ч.)

Вид СРС: Выполнение практических заданий

Выберите несколько показательных уравнений и неравенств из школьного учебника алгебры 10-11 класса. Приведите методику их решения. Укажите, какие ошибки могут допустить учащиеся в их решении.

Вид СРС: Выполнение практических заданий

Подготовьте презентацию об основных ошибках, допускаемых учащимися при решении показательных неравенств

Модуль 2. Методы решения логарифмических уравнений и неравенств (24 ч.)

Вид СРС: Выполнение практических заданий

Изучение конспектов лекций, ответы на вопросы к лекции

Вид СРС: Выполнение практических заданий

Подготовьте презентацию о различных видах логарифмических уравнений и неравенств. Отметьте ошибки учащихся в решении этих видов задач.

Десятый семестр (6 ч.)

Модуль 3. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств (21 ч.)

Вид СРС: Выполнение практических заданий

Решение тригонометрических уравнений и неравенств различными методами

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000000524)

Вид СРС: Выполнение практических заданий

Подготовьте презентацию о видах и методах решения тригонометрических уравнений.

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе

Изучение учебной литературы. Самостоятельное решение тригонометрических уравнений и неравенств и исследование решения.

Модуль 4. Методы решения уравнений и неравенств обратных тригонометрическим (21 ч.)

Вид СРС: Выполнение практических заданий

Решение уравнений и неравенств, обратных тригонометрическим, исследование решения.

Вид СРС: Выполнение практических заданий

Подготовьте презентацию о методах решения уравнений, обратных тригонометрическим

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе.

Изучение учебной, учебно-методической литературы, конспектов лекций, выполнение заданий для самостоятельной работы.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства для промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины
ПК-1	5 курс, Девятый семестр		Модуль 1: Методы решения показательных уравнений и неравенств
ПК-4	5 курс, Девятый семестр		Модуль 2: Методы решения логарифмических уравнений и неравенств
ПК-1	5 курс, Десятый семестр	Зачет	Модуль 3: Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств
ПК-4	5 курс, Десятый семестр	Зачет	Модуль 4: Методы решения уравнений и неравенств обратных тригонометрическим

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ПК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

Методика обучения математике, Методика обучения информатике, Теоретические основы информатики, Математический анализ, Программирование, Элементарная математика, Алгебра, Компьютерные сети, Компьютерная алгебра, Компьютерное моделирование, Математическое моделирование, Компьютерная графика, Информационные системы, Интернет-технологии, Практикум по информационным технологиям, Численные методы,

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000000524)

Геометрия, Вводный курс математики, Системы компьютерной математики, Разработка электронных образовательных ресурсов и методика их оценки, Проектирование информационно-образовательной среды, Разработка интерактивного учебного контента, Свободное программное обеспечение в образовании, Исследовательская и проектная деятельность учащихся по информатике, Внеурочная деятельность учащихся по информатике, Современный урок информатики, Элементы функционального анализа, Элементы математического анализа в комплексной области, Геометрические и физические приложения определенного интеграла, Технология обучения учащихся решению математических задач, Технология обучения математическим доказательствам в школе, Технология работы с теоремой в обучении математике, Защита информации в компьютерных сетях, Информационная безопасность в образовании, Криптографические основы безопасности, Решение задач по криптографии, Моделирование в системах динамической математики, Применение систем динамической математики в образовании, Аналитические вычисления в системах компьютерной математики, Имитационное моделирование, 3D моделирование, Проектирование в системах автоматизированного проектирования, Визуализация и анимация в 3D редакторах, Технологии дополненной и виртуальной реальности, Разработка приложений в Microsoft Visual Studio, Свободные инструментальные системы, Вычислительный эксперимент в свободных средах программирования, Технологии разработки мобильных приложений, Методы аксиоматического построения алгебраических систем, Задачи с параметрами и методы их решения, Комбинаторные конструкции и производящие функции, Исследовательская и проектная деятельность в обучении математике, Воспитательная работа в обучении математике, Современный урок математики, Решение задач повышенного уровня сложности по алгебре, Решение задач повышенного уровня сложности по геометрии, Решение задач повышенного уровня сложности по теории вероятностей, Интерактивные технологии обучения математике, Методика обучения учащихся нестандартным методам решения математических задач, Методика подготовки к государственной итоговой аттестации по математике, Методы решения задач по информатике, Решение олимпиадных задач по информатике, Решение геометрических задач средствами компьютерного моделирования, Решение прикладных задач информатики, Методы решения задач государственной итоговой аттестации по математике, Векторно-координатный метод решения геометрических задач, Общая теория линейных операторов и ее приложение к решению геометрических задач, Элементы конструктивной геометрии в школьном курсе математики, Экстремальные задачи в школьном курсе математики, Исторический подход в обучении математике, Компетентностный подход в обучении математике, Технологический подход в обучении математике, Реализация прикладной направленности в обучении математике, Методология методики обучения математике, Технология укрупнения дидактических единиц в обучении математике, Современные технологии в обучении математике, Решение задач основного государственного экзамена по математике, Особенности подготовки к единому государственному экзамену по математике на базовом уровне, Оптимизация и продвижение сайтов

Компетенция ПК-4 формируется в процессе изучения дисциплин:

Современные средства оценивания результатов обучения, Методика обучения математике, Методика обучения информатике, Теоретические основы информатики, Программирование, Компьютерные сети, Компьютерное моделирование, Математическое моделирование, Компьютерная графика, Информационные системы, Интернет-технологии, Практикум по информационным технологиям, Численные методы, Системы компьютерной математики, Разработка электронных образовательных ресурсов и методика их оценки, Проектирование информационно-образовательной среды, Разработка интерактивного учебного контента,

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524) Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Свободное программное обеспечение в образовании, Защита информации в компьютерных сетях, Информационная безопасность в образовании, Криптографические основы безопасности, Решение задач по криптографии, Моделирование в системах динамической математики, Применение систем динамической математики в образовании, Аналитические вычисления в системах компьютерной математики, Имитационное моделирование, 3D моделирование, Проектирование в системах автоматизированного проектирования, Визуализация и анимация в 3D редакторах, Технологии дополненной и виртуальной реальности, Разработка приложений в Microsoft Visual Studio, Свободные инструментальные системы, Вычислительный эксперимент в свободных средах программирования, Технологии разработки мобильных приложений, Исследовательская и проектная деятельность в обучении математике, Формы и методы работы с одаренными детьми по математике, Современный урок математики, Интеграция алгебраического и геометрического методов в обучении математике, Решение задач повышенного уровня сложности по алгебре, Решение задач повышенного уровня сложности по геометрии, Решение задач повышенного уровня сложности по теории вероятностей, Решение задач повышенного уровня сложности по математическому анализу, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по информатике, Методика подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по информатике, Методика обучения информатике в профильных классах, Методика решения задач повышенной трудности по информатике, Методика обучения математике в профильных классах, Методика обучения учащихся нестандартным методам решения математических задач, Методика подготовки к государственной итоговой аттестации по математике, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по математике, Методы решения задач по информатике, Решение олимпиадных задач по информатике, Решение геометрических задач средствами компьютерного моделирования, Решение прикладных задач информатики, Методы решения задач государственной итоговой аттестации по математике, Нестандартные методы решения математических задач, Векторно-координатный метод решения геометрических задач, Современные технологии в обучении математике

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

Базовый уровень:

знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

Пороговый уровень:

понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

Уровень ниже порогового:

имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000000524)

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	незачтено	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Зачтено	Студент понимает теоретическое содержание; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых методов решения задач; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности
Незачтено	У студента имеются пробелы в знаниях основного программного материала, он допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Методы решения показательных уравнений и неравенств

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Охарактеризуйте основные виды и методы решения показательных уравнений и неравенств, включенных в школьных курс алгебры согласно основной образовательной программе среднего образования
2. Выполните анализ школьных учебников алгебры и выясните основные подходы к изложению этой темы
3. Выполните анализ задачного материалы школьных учебников алгебры темы "Показательные уравнения и неравенства"
4. Подберите или сконструируйте задание на предупреждение ошибок в решении показательных уравнений и неравенств.

Модуль 2: Методы решения логарифмических уравнений и неравенств

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Выполните анализ школьных учебников алгебры и выясните различные подходы к изучению логарифмических уравнений и неравенств.
2. Выберите один из учебников алгебры и выясните потенциал содержания темы логарифмические уравнения и неравенства для достижения основных образовательных результатов.
3. Выполните анализ задачного материала школьных учебников алгебры и выясните какие виды уравнений и неравенств в них изучаются.
4. Подберите систему заданий для предупреждения ошибок учащихся в решении логарифмических уравнений и неравенств.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000000524)

Модуль 3: Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Охарактеризуйте основные виды и методы решения тригонометрических уравнений и неравенств, включенных в школьный курс алгебры согласно основной образовательной программе среднего образования
2. Перечислите основные ошибки, допускаемые учащимися в решении тригонометрических уравнений и неравенств.
3. Выполните анализ школьных учебников алгебры и выясните основные виды тригонометрических уравнений и приемы их решения.

Модуль 4: Методы решения уравнений и неравенств обратных тригонометрическим

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Охарактеризуйте приемы использования понятий арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса в решении уравнений обратных тригонометрическим.
2. Приведите подробное решение одного из уравнений, обратных тригонометрическим.
3. Выделите действия по решению уравнений, обратных тригонометрическим.
4. Выясните какие познавательные ууд формируются при решении уравнений изучаемого вида.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Десятый семестр (Зачет, ПК-1, ПК-4)

1. Сформулируйте определение показательного уравнения, приведите примеры. Перечислите виды показательных уравнений и для каждого вида укажите метод решения
2. Сформулируйте определение показательного неравенства, приведите примеры. Перечислите методы решения показательных неравенств. Запишите равносильные переходы в решении простейших показательных неравенств
3. Сформулируйте определение логарифма числа. Перечислите свойства логарифмов. Сформулируйте определение логарифмического уравнения. Назовите методы решения логарифмических уравнений
4. Запишите виды простейших логарифмических уравнений и для каждого укажите метод его решения и соответствующий равносильный переход
5. Перечислите методы решения логарифмических неравенств и запишите равносильные переходы в их решении
6. Назовите нестандартные методы решения уравнений и неравенств. Сформулируйте несколько утверждений, лежащих в основе нестандартных методов решения уравнений
7. Сформулируйте определение арксинуса числа. Приведите несколько примеров вычисления значений арксинуса чисел.
8. Сформулируйте определение арккосинуса числа. Приведите несколько примеров вычисления значений арккосинуса чисел.
9. Охарактеризуйте геометрический и аналитический способ решения простейших тригонометрических уравнений $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Приведите пример тригонометрических уравнений, не имеющих решение

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000000524)

10. Охарактеризуйте геометрический и аналитический способ решения простейших тригонометрических уравнений $\sin x=a$, $\operatorname{ctg} x=a$. Приведите пример тригонометрических уравнений, не имеющих решение.
11. Охарактеризуйте виды тригонометрических уравнений, решаемых методом введения новой переменной.
12. Охарактеризуйте виды тригонометрических уравнений, решаемых с помощью специальных подстановок.
13. Охарактеризуйте основные приемы решения уравнений, обратных тригонометрическим.
14. Приведите примеры решения уравнений с использованием понятий арксинус и арккосинус числа.
15. Выделите действия учащихся по решению уравнений, обратных тригонометрическим.
16. Выделите действия учащихся по решению однородных тригонометрических уравнений.
17. Выделите действия учащихся по решению тригонометрических уравнений, сводимых к алгебраическим.
18. Выделите действия учащихся по решению тригонометрических уравнений методом введения вспомогательного угла.
19. Выделите действия учащихся по решению тригонометрических уравнений с использованием приема ограниченности функций.
20. Выделите действия учащихся по решению простейших тригонометрических неравенств.
21. Выделите действия учащихся по решению простейших логарифмических неравенств.
22. Выделите действия учащихся по решению однородных показательных уравнений.
23. Выделите действия учащихся по решению однородных показательных неравенств.
24. Выделите действия учащихся по решению логарифмических неравенств с использованием монотонности функций.
25. Выделите действия учащихся по решению логарифмических неравенств с использованием неотрицательности функций.

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет позволяет оценить сформированность компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на зачете

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524) Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Для оценки сформированности компетенции посредством устного ответа студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Муратова, Г. З. Математика. Вводно-предметный курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. З. Муратова, А. И. Бурмистрова. - Казань : Издательство Казанского университета, 2014. - 104 с. - Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276357>

2. Новиков, А. И. Тригонометрические функции, уравнения и неравенства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Новиков. - М. : Физматлит, 2010. - 260 с.- Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68869>

3. Шестаков, С.А. ЕГЭ 2017. Математика. Задачи с параметром. Задача 18 (профильный уровень) : учебно-методическое пособие / С.А. Шестаков ; под редакцией И.В. Ященко. — Москва : МЦНМО, 2017. — 288 с. — Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/87784>

Дополнительная литература

1. Кремер, Н.Ш. Математика: для поступающих в экономические вузы. Подготовка к Единому государственному экзамену и вступительным испытаниям / Н.Ш. Кремер, О.Г. Константинова, М.Н. Фридман ; ред. Н.Ш. Кремер. – 9-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити, 2012. – 617 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118276>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.ege.edu.ru/ru/> - Официальный информационный портал единого государственного экзамена [Электронный ресурс] / Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. М: 2001 - 2016. Режим доступа: <http://www.ege.edu.ru/>

2. <http://edu.ru> - Федеральный портал «Российской образование».

3. <http://school-collection.edu.ru> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, подготовьтесь к сдаче зачета.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000000524)

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;

Рекомендации по работе с литературой:

- определите основной подход к изложению изучаемого вопроса в том или ином источнике;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
2. Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
3. 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.

12.2 Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Электронная библиотечная система Znanium.com(<http://znanium.com/>)
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000524)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000000524)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, № 103.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещения для самостоятельной работы, № 225.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (персональный компьютер 10 шт.).

.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.