

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
Должность: РЕКТОР
Дата подписания: 24.04.2023 15:47:46
Уникальный программный ключ:
9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа дисциплины составлена на основе единых подходов к структуре и содержанию программ высшего педагогического образования («Ядро высшего педагогического образования»)

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.О	Элементарная математика

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилами подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математика. Информатика.
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

Разработчики:

должность	учёная степень, звание	подпись	ФИО
доцент			Мартынова Е.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
МиМОМ	Звягин К.А.	№ 7	10.03.2022	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
2	ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	5
3	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	9
5	ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ.....	13

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Элементарная математика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) уровень образования бакалавриат, направленность (профиль) «Математика. Информатика». Дисциплина является обязательной к изучению.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 з.е., 360 часов.

1.3 Изучение дисциплины «Элементарная математика» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин образовательной программы общего среднего образования

1.4 Дисциплина «Элементарная математика» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: методы математической обработки данных, численные методы.

1.5 Цель изучения дисциплины.

Формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций у обучающихся, готовности к использованию полученных результатов обучения при решении задач профессиональной деятельности учителя математики.

1.6 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1

Код и наименование компетенции по ФГОС	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.
ПК-1 способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).
	ПК-1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.
ПК-3 способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1 Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)

Таблица 2

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине		
	знать	уметь	владеть
УК-1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	методы критического анализа и синтеза информации	применять системный подход для решения поставленных задач	навыками рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности

ПК-1.1	Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	роль и место математики в общей картине научного знания	осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями образования.	навыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике
ПК-1.2	Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	структуру, состав и дидактические единицы предметной области (математика)	осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	умениями по разработке различных форм учебных занятий; — методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными
ПК-3.1	Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	особенности интеграции учебных предметов для организации разных способов учебной деятельности.	организовывать учебный процесс с использованием возможностей образовательной среды для развития интереса к предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности.	навыками организации и проведения занятий с использованием возможностей образовательной среды для достижения образовательных результатов и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики.

2 ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 3

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Итого часов	
		Л	ЛЗ		ПЗ			
			В т.ч. в форме практи ческой подгот овки	В т.ч. в форме практи ческой подгот овки	В т.ч. в форме практи ческой подгот овки	СРС		
<i>Первый семестр</i>								
Итого в семестре		20			34		54	
Раздел 1 Числовые множества и комбинаторные соединения								
1	Рациональные, иррациональные числа	2			2		4	
2	Целые числа				2		2	
3	Модуль действительного числа	2			2		4	
4	Уравнения и неравенства с модулем	2			4		6	
5	Метод математической индукции	2			2		4	
6	Основные формулы комбинаторики	2			2		4	
Раздел 2 Многочлены и алгебраические выражения								
1	Квадратный трехчлен.	2			2		4	
2	Многочлены				2		2	
3	Уравнения	2			4		6	
4	Неравенства	2			4		6	
5	Задачи с параметром	2			2		4	
Раздел 3 Функции								
1	Функции	2			2		4	
2	Элементарные преобразования функций				4		4	
Форма промежуточной аттестации								
Экзамен							36	
<i>Седьмой семестр</i>								
Итого в семестре		8			28		36	
Раздел 4 Элементарная алгебра								
1	Многочлены. Теорема Безу. Схема Горнера	2			2		4	
2	Рациональные, дробно-рациональные уравнения				2		2	
3	Иррациональные уравнения	2			4		6	
4	Неравенства. Метод интервалов для решения дробно-рациональных неравенств	2			2		4	
5	Иррациональные неравенства. Метод линеализации				4		4	
6	Уравнения и неравенства с параметром				4		4	
7	Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии	2			4		6	

8	Текстовые задачи				6		6	12
Форма промежуточной аттестации								
Дифференцированный зачет								
Восьмой семестр								
Итого в семестре	10			26		36		72
Раздел 5 Элементарная геометрия								
1	Геометрические задачи и методы их решения	2					2	4
2	Геометрия окружности	2		2		4	8	
3	Геометрия треугольника	2		4		6	12	
4	Окружности, связанные с треугольником.			2		2	4	
5	Площадь треугольника			2		2	4	
6	Теоремы Чевы, Менелая, Эйлера и их применение к решению задач			2		2	4	
7	Геометрия четырехугольников. Частные виды четырехугольников.	2		4		6	12	
8	Геометрия многоугольника			2		2	4	
9	Прямые и плоскости в пространстве. Двугранные и многогранные углы	2				2	4	
10	Многогранники. Векторный и координатный методы решения задач			4		4	8	
11	Круглые тела. Комбинации многогранников и круглых тел			2		2	4	
12	Экстремальные задачи			2		2	4	
Форма промежуточной аттестации								
Дифференцированный зачет								
Девятый семестр								
Итого в семестре	10			26		36		72
Раздел 6 Тригонометрия								
1	Определение тригонометрических функций числового аргумента с помощью числовой окружности. Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	2		2		4	8	
2	Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму и суммы и разности тригонометрических функций в произведение. Тождественные преобразования тригонометрических выражений	2		2		4	8	
3	Тригонометрические функции, их свойства и графики	2		4		6	12	
4	Геометрические преобразования графиков тригонометрических функций. Гармонические колебания			2		2	4	
5	Определение аркфункций, решение базовых тригонометрических уравнений	2		2		4	8	
6	Тригонометрические операции над	2		2		4	8	

	аркфункциями, соотношения между ними						
7	Аркфункции как обратные тригонометрические функции, их свойства и графики			2		2	4
8	Специфическая классификация тригонометрических уравнений, способы решения уравнений различных типов			2		2	4
9	Решение основных тригонометрических неравенств с помощью числовой окружности и графиков тригонометрических функций			2		2	4
10	Решение тригонометрических неравенств различных типов			2		2	4
11	Решение систем тригонометрических уравнений и неравенств			2		2	4
12	Решение тригонометрических уравнений и неравенств с параметрами			2		2	4
Форма промежуточной аттестации							
Дифференцированный зачет							
Итого по дисциплине							
360							

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1 Учебно-методическая литература*

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)
1. Основная литература	
1	Буракова Г.Ю., Карпова Т.Н., Мурина И.Н. Практикум по элементарной математике, учебное пособие, Ярославль, 2008г., 92с. https://elibrary.ru/item.asp?id=29807089
2	Краснощекова В.П. Элементарная математика. Арифметика. Алгебра. Тригонометрия [Электронный ресурс]: задачник. Направление подготовки - 050100 «Педагогическое образование». Профили - «Математика. Информатика», «Технология»/ Краснощекова В.П., Мусихина И.В., Цай И.С.— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2014.— 52 с.— ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/32114.html
2. Дополнительная литература	
3	Прасолов В.В., Шарыгин И.Ф. Задачи по стереометрии. – М.:Наука, 1989. – 286с. http://elecat.csru.ru/detail.aspx?id=106167

3.2 Электронная учебно-методическая литература**

№ п/п	Наименование	Ссылка на информационный ресурс
1.	Буракова Г.Ю., Карпова Т.Н., Мурина И.Н. Практикум по элементарной математике, учебное пособие, Ярославль, 2008г., 92с.	https://elibrary.ru/item.asp?id=29807089
2.	Краснощекова В.П. Элементарная математика. Арифметика. Алгебра. Тригонометрия [Электронный ресурс]: задачник. Направление подготовки - 050100 «Педагогическое образование». Профили - «Математика. Информатика», «Технология»/ Краснощекова В.П., Мусихина И.В., Цай И.С.— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2014.— 52 с.—	http://www.iprbookshop.ru/32114.html

3.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине***

№ п/п	Вид базы данных	Наименование базы данных
1.	База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/defaultx.asp

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

3.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

4.1.1. Текущий контроль

№ п/п	Наименование оценочного средства Содержание оценочного средства	Код компетенции, индикатора
Раздел 1 Числовые множества и комбинаторные соединения		
1	Опрос (развернутые монологические ответы обучающихся), решение практических задач	УК-1
2	Контрольная работа	УК-1
Раздел 2 Многочлены и алгебраические выражения		
1	Опрос (развернутые монологические ответы обучающихся), решение практических задач	УК-1
2	Индивидуальное задание	УК-1
3	Контрольная работа	УК-1
Раздел 3 Функции		
1	Опрос (развернутые монологические ответы обучающихся), решение практических задач	УК-1
2	Индивидуальное задание	УК-1
3	Контрольная работа	УК-1
Раздел 4 Элементарная алгебра		
1	Опрос (развернутые монологические ответы обучающихся), решение практических задач	ПК-1, ПК-3
2	Индивидуальное задание	ПК-1, ПК-3
3	Контрольная работа	ПК-1, ПК-3
Раздел 5 Элементарная геометрия		
1	Опрос (развернутые монологические ответы обучающихся), решение практических задач	ПК-1, ПК-3
2	Индивидуальное задание	ПК-1, ПК-3
3	Контрольная работа	ПК-1, ПК-3
Раздел 6 Тригонометрия		
1	Опрос (развернутые монологические ответы обучающихся), решение практических задач	ПК-1, ПК-3
2	Индивидуальное задание	ПК-1, ПК-3
3	Контрольная работа	ПК-1, ПК-3

4.1.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с локальным нормативным актом в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Промежуточная аттестация предусмотрена в виде экзамена / дифференцированного зачета.

Вопросы к экзамену:

Понятие функции. Классы элементарных функций. Операции на множестве функций. Свойства функций.

2. Графики основных элементарных функций. Графики дробно-рациональных функций. Графики уравнений, содержащих знак модуля.
 3. Тождественные преобразования рациональных выражений.
 4. Равносильность уравнений и неравенств.
 5. Общие методы решения рациональных уравнений, неравенств и их систем.
 6. Модуль действительного числа, его свойства, геометрический смысл модуля.
 7. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащие знак модуля.
 8. Тождественные преобразования иррациональных выражений.
 9. Общие методы решения иррациональных уравнений, неравенств и их систем.
 10. Классификация и методы решения текстовых задач.
 11. Показательная и логарифмическая функция, их свойства и графики.
 12. Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений.
 13. Методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств.
 14. Графический метод решения уравнений и неравенств.
 15. Тригонометрические и обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.
 16. Тождественные преобразования тригонометрических выражений и выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.
- Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств.
18. Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.

Задания к экзамену:

1. Разложить на множители.
2. Решить уравнение
3. Решить систему уравнений.
4. Построить график функции.
5. Решить неравенство.

Вопросы к дифференцированному зачету:

1. Понятие функции. Классы элементарных функций. Операции на множестве функций. Свойства функций.
2. Графики основных элементарных функций. Графики дробно-рациональных функций. Графики уравнений, содержащих знак модуля.
3. Тождественные преобразования рациональных выражений.
4. Равносильность уравнений и неравенств.
5. Общие методы решения рациональных уравнений, неравенств и их систем.
6. Модуль действительного числа, его свойства, геометрический смысл модуля.
7. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащие знак модуля.
8. Тождественные преобразования иррациональных выражений.
9. Общие методы решения иррациональных уравнений, неравенств и их систем.
10. Классификация и методы решения текстовых задач.
11. Показательная и логарифмическая функция, их свойства и графики.
12. Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений.

13. Методы решения показательных и логарифмические уравнений и неравенств.
14. Графический метод решения уравнений и неравенств.
15. Тригонометрические и обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.
16. Тождественные преобразования тригонометрических выражений и выражений, содержащих обратные тригонометрические функции
- Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств.
18. Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.
19. Треугольник. Виды треугольников. Метрические соотношения в треугольнике.
- Замечательные точки и линии треугольника.
20. Четырехугольник. Виды четырехугольников.
21. Окружность. Вписанные и описанные многоугольники.
22. Углы, связанные с окружностью. Свойства касательных к окружности.
23. Площади фигур. Площадь треугольника и четырехугольника.
24. Координатный, векторный и координатно-векторные методы решения планиметрических задач.
25. Изображение пространственных фигур на плоскости. Параллельная проекция.
26. Методы построения сечений многогранника плоскостью. Вычисление площади сечения многогранника.
27. Вычисление углов: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями.
28. Приемы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми. Расстояние от точки до плоскости.
29. Многогранники. Виды многогранников. Площадь поверхности и объем.
30. Тела вращения. Виды тел вращения. Площадь поверхности и объем.
31. Комбинации многогранников и тел вращения
32. Теорема Виета.
33. Перестановки.
34. Сочетания.
35. Размещения.
36. Треугольник Паскаля.
37. Бином Ньютона.
38. Сумма кубов и куб суммы.
39. Свойства корней n -й степени.
40. Свойства степени с произвольным рациональным показателем.
41. Свойства логарифмов.
42. Решение простейших тригонометрических уравнений.
43. Аркфункции (определение, свойства, график).
44. Формулы приведения.
45. Формулы двойного угла.
46. Синус (косинус, тангенс) суммы двух углов.
47. Сумма синусов (косинусов, тангенсов) двух углов.
48. Таблица значений тригонометрических функций.
49. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.

3.2 Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код компетенции, код индикаторов компетенции				
Уровни освоения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки вы- деления уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	% освоения (рейтинговая оценка)*
Высокий (продвинутый)	Творческая деятельность	Обучающийся готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины	Отлично	86-100
Средний (оптимальный)	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	Обучающийся готов самостоятельно решать различные стандартные профессиональные задачи в предметной области	Хорошо	61-85 зачтено
Пороговый	Репродуктивная деятельность	Обучающийся способен решать необходимый минимум стандартных профессиональных задач в предметной области дисциплины	Удовлетворительно	41-60
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно / не зачтено	40 и ниже

3.3 Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете)

5 «отлично»	-дается комплексная оценка предложенной ситуации; -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; -последовательное, правильное выполнение всех заданий; -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.
4 «хорошо»	-дается комплексная оценка предложенной ситуации; -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; -последовательное, правильное выполнение всех заданий;

	-возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.
3 «удовлетворительно» (зачтено)	- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; - выполнение заданий при подсказке преподавателя; - затруднения в формулировке выводов.
2 «неудовлетворительно»	- неправильная оценка предложенной ситуации; - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий.

4 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. учебная аудитория для лекционных занятий
2. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
3. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
4. компьютерный класс
5. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC
6. Специализированное оборудование и технические средства обучения
 - Проектор
 - Компьютер/ноутбук
 - Интерактивная доска
 - Мультимедийная панель