

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
 Должность: РЕКТОР
 Дата подписания: 21.10.2022 12:47:25
 Уникальный программный ключ:
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ	Практикум по решению задач повышенной сложности по математике

Код направления подготовки	44.04.01
Направление подготовки	Педагогическое образование
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Физико-математическое образование
Уровень образования	магистр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Старший преподаватель			Мартынова Елена Владимировна

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

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра математики и методики обучения математике	Шумакова Екатерина Олеговна	10	13.06.2019	
Кафедра математики и методики обучения математике	Шумакова Екатерина Олеговна	1	10.09.2020	

Раздел 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения образовательной программы с указанием этапов их формирования

Таблица 1 - Перечень компетенций, с указанием образовательных результатов в процессе освоения дисциплины (в соответствии с РПД)

Формируемые компетенции			
Индикаторы ее достижения	Планируемые образовательные результаты по дисциплине		
	знать	уметь	владеть
ПК-1 способен реализовывать образовательный процесс в системе общего, профессионального и дополнительного образования			
ПК-1.1 Знает психолого-педагогические основы организации образовательного процесса в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования	3.1 Знает психолого-педагогические основы организации образовательного процесса по математике.		
ПК-1.2 Умеет использовать современные образовательные технологии, обеспечивающие формирование у обучающихся образовательных результатов по преподаваемому предмету в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования		У.1 Умеет использовать современные образовательные технологии, обеспечивающие формирование у обучающихся образовательных результатов по математике	
ПК-1.3 Владеет опытом реализации образовательной деятельности в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования			В.1 Владеет опытом реализации образовательной деятельности на уроках математики.
УК-6 способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки			
УК-6.1 Знает психолого-педагогические основы самооценки, саморазвития, самореализации; направления и источники саморазвития и самореализации; способы самоорганизации собственной деятельности и ее совершенствования	3.2 Знает психолого-педагогические основы самооценки, саморазвития в процессе обучения математике.		

УК-6.2 Умеет определять приоритеты собственной деятельности и прогнозировать пути ее совершенствования; осуществлять контроль, оценку и рефлексию собственной деятельности на основе личностных и профессиональных приоритетов		У.2 Умеет определять приоритеты собственной деятельности и прогнозировать пути ее совершенствования в процессе обучения математике.	
УК-6.3 Владеет навыками осуществления деятельности по самоорганизации и саморазвитию в соответствии с личностными и профессиональными приоритетами			В.2 Владеет навыками осуществления деятельности по самоорганизации и саморазвитию в соответствии с личностными и профессиональными приоритетами в процессе обучения математике.

Компетенции связаны с дисциплинами и практиками через матрицу компетенций согласно таблице 2.

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

Код и наименование компетенции	
Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции)	Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик)
ПК-1 способен реализовывать образовательный процесс в системе общего, профессионального и дополнительного образования	
Информационные технологии в профессиональной деятельности	14,29
производственная практика (педагогическая)	14,29
Методика организации олимпиад по математике / Методика организации олимпиад по физике	14,29
Методика обучения математике в вузе / Раннее обучение физике	14,29
Практикум по решению задач повышенной сложности по математике / Решение экспериментальные задачи по физике	14,29
Подготовка к итоговой аттестации обучающихся по математике / Подготовка к итоговой аттестации обучающихся по физике	14,29
Проектирование образовательных программ (по дисциплинам физико-математического цикла)	14,29
УК-6 способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
Методология и методы психолого-педагогического исследования	20,00
Инновационные процессы в образовании	20,00
производственная практика (педагогическая)	20,00
Практикум по решению задач повышенной сложности по математике	20,00
Экзамен по модулю "Методология исследования в образовании"	20,00

Таблица 3 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код компетенции	Этап базовой подготовки	Этап расширения и углубления подготовки	Этап профессионально-практической подготовки
-----------------	-------------------------	---	--

ПК-1	Информационные технологии в профессиональной деятельности, производственная практика (педагогическая), Проектирование образовательных программ (по дисциплинам физико-математического цикла)	Методика организации олимпиад по математике / Методика организации олимпиад по физике, Методика обучения математике в вузе / Раннее обучение физике, Практикум по решению задач повышенной сложности по математике / Решение экспериментальные задачи по физике, Подготовка к итоговой аттестации обучающихся по математике / Подготовка к итоговой аттестации обучающихся по физике	производственная практика (педагогическая)
УК-6	Методология и методы психолого-педагогического исследования, Инновационные процессы в образовании, производственная практика (педагогическая), Экзамен по модулю "Методология исследования в образовании"	Практикум по решению задач повышенной сложности по математике	производственная практика (педагогическая)

Раздел 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4 - Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения учебной дисциплины (в соответствии с РПД)

№	Раздел
Формируемые компетенции	
Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)	
Виды оценочных средств	
1	Задачи повышенной трудности по алгебре и тригонометрии
ПК-1	
Знать	знает психолого-педагогические основы организации образовательного процесса по математике.
Уметь	умеет использовать современные образовательные технологии, обеспечивающие формирование у обучающихся образовательных результатов по математике
Владеть	владеет опытом реализации образовательной деятельности на уроках математики.
2	Задачи повышенной трудности по геометрии
УК-6	
Знать	знает психолого-педагогические основы самооценки, саморазвития в процессе обучения математике.
Уметь	умеет определять приоритеты собственной деятельности и прогнозировать пути ее совершенствования в процессе обучения математике.
Владеть	владеет навыками осуществления деятельности по самоорганизации и саморазвитию в соответствии с личностными и профессиональными приоритетами в процессе обучения математике.

Таблица 5 - Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код	Содержание компетенции			
Уровни освоения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая оценка)	% освоения (рейтинговая оценка)
ПК-1	ПК-1 способен реализовывать образовательный процесс в системе общего, профессионального и дополнительного образования			
УК-6	УК-6 способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки			

Раздел 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1. Оценочные средства для текущего контроля

Раздел: Задачи повышенной трудности по алгебре и тригонометрии

Задания для оценки знаний

1. Конспект по теме:

Неопределенные уравнения первой степени. Необходимое и достаточное условия их разрешимости.
Уравнения. Равносильность уравнений. Виды уравнений.
Способы решения уравнений высших степеней.
Показательные и логарифмические уравнения. Способы решения.
Способы решения тригонометрических уравнений.
Уравнения с параметрами и методы их решения.
Уравнения с модулем.
Неравенства. Множество решений неравенств. Равносильность неравенств
Иррациональные, показательные и логарифмические неравенства. Способы решения.
Тригонометрические неравенства.

Задания для оценки умений

1. Реферат:

Неопределенные уравнения первой степени. Необходимое и достаточное условия их разрешимости.
Правила сложения и умножения и их применение для решения комбинаторных задач.
Выборки с повторениями. Сочетания, размещения, перестановки с повторениями и формулы для вычисления их числа.
Уравнения. Равносильность уравнений.
Способы решения уравнений высших степеней.
Уравнения с параметрами и методы их решения.
Уравнения с модулем.
Системы уравнений. Равносильность двух систем уравнений.
Неравенства. Множество решений неравенств. Равносильность неравенств
Иррациональные, показательные и логарифмические неравенства. Способы решения.
Тригонометрические неравенства.

Задания для оценки владений

1. Контрольная работа по разделу/теме:

1. Решите уравнение.
2. Решите неравенство.
3. Решите систему уравнений.
4. При каких значениях параметра уравнение имеет не больше двух решений?

Раздел: Задачи повышенной трудности по геометрии

Задания для оценки знаний

1. Конспект по теме:

Свойства хорд и касательных к окружности.
Замечательные точки и отрезки треугольника.
Свойства медиан, биссектрис и высот треугольника.
Вычисление площади поверхности и объемов многогранников и круглых тел.
Методы построения сечений многогранников.
Основные методы решения геометрических задач.

Задания для оценки умений

1. Реферат:

Теорема Стюарта.
Теорема Чевы, известные чевианы.
Теорема Менелая.
Теорема об окружности девяти точек.
Теорема о прямой Эйлера.
Формула Эйлера.
Теорема Вариньона.
Теорема Эйлера для четырехугольников.
Теорема косинусов для четырехугольников.
Теорема Бретшнейдера.
Вписанные и описанные четырехугольники.
Теорема Птолемея.
Теорема Брахмагупты.

Задания для оценки владений

1. Контрольная работа по разделу/теме:

Докажите равенство треугольников по медиане и углам, на которые она разбивает угол треугольника. В угол вписаны две окружности. Докажите, что на прямой эти окружности отсекают равные хорды. Докажите, что если в треугольнике выполняется соотношение, то он равнобедренный.

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Неопределенные уравнения первой степени. Необходимое и достаточное условия их разрешимости.
2. Способы решения неопределенных уравнений первой степени.
3. Понятие выборки. Сочетания, размещения, перестановки (без повторений) и формулы для вычисления их числа.
4. Правила сложения и умножения и их применение для решения комбинаторных задач.
5. Выборки с повторениями. Сочетания, размещения, перестановки с повторениями и формулы для вычисления их числа.
6. Уравнения.
7. Равносильность уравнений.
8. Виды уравнений.
9. Способы решения уравнений высших степеней.
10. Дробно-рациональные уравнения и способы их решения.
11. Показательные и логарифмические уравнения. Способы решения.
12. Способы решения тригонометрических уравнений.
13. Уравнения с параметрами и методы их решения.
14. Уравнения с модулем.
15. Системы уравнений.
16. Равносильность двух систем уравнений.
17. Неравенства. Множество решений неравенств.
18. Равносильность неравенств
19. Иррациональные, показательные и логарифмические неравенства. Способы решения.
20. Тригонометрические неравенства.
21. Применение векторов к решению задач.
22. Измерение углов.
23. Свойства хорд и касательных к окружности.
24. Замечательные точки и отрезки треугольника.
25. Свойства медиан, биссектрис и высот треугольника.
26. Теорема Стюарта.
27. Теорема Чевы, известные чевианы.
28. Теорема Менелая.
29. Теорема об окружности девяти точек.
30. Теорема о прямой Эйлера.
31. Формула Эйлера.

32. Теорема Вариньона.
33. Теорема Эйлера для четырехугольников.
34. Теорема косинусов для четырехугольников.
35. Теорема Бретшнейдера.
36. Вписанные и описанные четырехугольники.
37. Теорема Птолемея.
38. Теорема Брахмагупты.
39. Угол между прямой и плоскостью.
40. Угол между плоскостями.
41. Измерение трехгранных углов.
42. Теорема Менелая для тетраэдра.
43. Вычисление площади поверхности многогранников.
44. Вычисление объемов многогранников.
45. Вычисление площади поверхности круглых тел.
46. Вычисление объемов круглых тел.
47. Методы построения сечений многогранников.
48. Основные методы решения геометрических задач.

Практические задания:

1. Докажите равенство треугольников по медиане и углам, на которые она разбивает угол треугольника
2. В угол вписаны две окружности. Докажите, что на прямой эти окружности отсекают равные хорды.
3. Докажите, что если в треугольнике выполняется соотношение, то он равнобедренный.

Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Для текущего контроля используются следующие оценочные средства:

1. Конспект по теме

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то теме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Этапы выполнения конспекта:

1. определить цель составления конспекта;
2. записать название текста или его части;
3. записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
4. выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
5. выделить основные положения текста;
6. выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;
7. последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
8. включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
9. использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, шрифт разного начертания, ручки разного цвета);
10. соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

2. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольная работа выполняется с целью проверки знаний и умений, полученных студентом в ходе лекционных и практических занятий и самостоятельного изучения дисциплины. Написание контрольной работы призвано установить степень усвоения студентами учебного материала раздела/темы и формирования соответствующих компетенций.

Подготовку к контрольной работе следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данному разделу/теме и конспектов лекций.

Контрольная работа выполняется студентом в срок, установленный преподавателем в письменном (печатном или рукописном) виде.

При оформлении контрольной работы следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

3. Реферат

Реферат – теоретическое исследование определенной проблемы, включающее обзор соответствующих литературных и других источников.

Реферат обычно включает следующие части:

1. библиографическое описание первичного документа;
2. собственно реферативная часть (текст реферата);
3. справочный аппарат, т.е. дополнительные сведения и примечания (сведения, дополнительно характеризующие первичный документ: число иллюстраций и таблиц, имеющихся в документе, количество источников в списке использованной литературы).

Этапы написания реферата

1. выбрать тему, если она не определена преподавателем;
2. определить источники, с которыми придется работать;
3. изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников;
4. составить план;
5. написать реферат:
 - обосновать актуальность выбранной темы;
 - указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание);
 - сформулировать проблематику выбранной темы;
 - привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию;
 - сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

При оформлении реферата следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

2. Описание процедуры промежуточной аттестации

Оценка за зачет/экзамен может быть выставлена по результатам текущего рейтинга. Текущий рейтинг – это результаты выполнения практических работ в ходе обучения, контрольных работ, выполнения заданий к лекциям (при наличии) и др. видов заданий.

Результаты текущего рейтинга доводятся до студентов до начала экзаменационной сессии.

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Зачет может проводиться как в формате, аналогичном проведению экзамена, так и в других формах, основанных на выполнении индивидуального или группового задания, позволяющего осуществить контроль знаний и полученных навыков.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».