

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Кафедра высшей алгебры, математического анализа и геометрии

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры высшей алгебры,
математического анализа и геометрии

Протокол от «14» 02 2024 г., № 6
Зав. кафедрой Ку /Кондратьева Г.В./

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю)

История математики и математического образования

Направление подготовки (специальности)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль (программа подготовки, специализация)

Математика и информатика

Мытищи
2024

Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.
3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы¹

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ПК – 1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ОПК – 4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	3. Работа на учебных занятиях 4. Самостоятельная работа

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания²

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
-------------------------	--------------------------	-------------------	----------------------	---------------------	------------------

¹ Указывается информация в соответствии с утвержденной РПД

² Указывается информация в соответствии с утвержденной РПД

ПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать основные научные подходы к исследованию истории математики и математического образования Уметь использовать знания в предметной области	Устный опрос, тест, конспект, доклад	Шкала оценивания теста Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания устного опроса А, шкала оценивания доклада
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать научные подходы к исследованию истории математики и математического образования, уметь их сопоставлять и анализировать. Уметь творчески использовать знания в предметной области Владеть навыками приемами и методами включения исторического материала при обучении математике навыками организации исследовательской деятельности учащихся по изучению научно-популярной литературы по истории математики в соответствии с требованиями образовательных стандартов, а также научно-исследовательской деятельности учащихся по подготовке рефератов, докладов, презентаций, индивидуальных заданий и т. д	Устный опрос, тест, конспект, доклад	Шкала оценивания теста Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания устного опроса, шкала оценивания доклада

ОПК – 4	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать основные методы осуществления духовно-нравственного воспитания на основе базовых национальных ценностей Уметь использовать знания в области духовно-нравственного воспитания	Устный опрос, тест, конспект, доклад	Шкала оценивания теста Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания устного опроса А, шкала оценивания доклада
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать методы осуществления духовно-нравственного воспитания на основе базовых национальных ценностей, уметь их сопоставлять и анализировать Уметь творчески использовать знания в области духовно-нравственного воспитания Владеть навыками, приемами и методами включения духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе национальных ценностей в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Устный опрос, тест, конспект, доклад	Шкала оценивания теста Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания устного опроса, шкала

3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные темы конспектов.

ПК – 1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.

Знать основные научные подходы к исследованию истории математики и

математического образования

Задания, необходимые для оценивания сформированности ПК – 1 на пороговом уровне³

1. Математика и математическое образование в Древнем Египте, Древней Индии, в Древнем Вавилоне (на выбор)
2. Математика в школе пифагорейцев
3. «Начала» Евклида
4. Научная школа Архимеда
5. Математика и математическое образование у средневековых арабов
6. Открытие решения кубического уравнения
7. Виет, Декарт, Ферма : математика Нового времени

Уметь творчески использовать знания в предметной области.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ПК – 1 на продвинутом уровне⁴

- 8 . Ньютон и Лейбниц как создатели дифференциального и интегрального исчислений
9. Династия Бернулли
- 10.Эварист Галуа и его научные открытия
- 11.Математика и математическое образование Киевской Руси: математические познания Киевской Руси, древнерусская нумерация
- 12.Кирик Новгородец и его трактат «Учение им же ведати человеку числа всех лет».
- 13.Магницкий и его «Арифметика»
- 14.Леонард Эйлер и его научное творчество
- 15.Научная школа П.Л. Чебышева

Владеть:

навыками приемами и методами включения исторического материала при обучении математике;

навыками организации исследовательской деятельности учащихся по изучению

³ Указываются отдельно по уровням, в случае если формулировки ЗУВ различаются в зависимости от уровней сформированности компетенций.

⁴ Указываются отдельно по уровням, в случае если формулировки ЗУВ различаются в зависимости от уровней сформированности компетенций.

научно-популярной литературы по истории математики в соответствии с требованиями образовательных стандартов, а также научно-исследовательской деятельности учащихся по подготовке рефератов, докладов, презентаций, индивидуальных заданий и т. д.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ПК – 1 на продвинутом уровне

16. Развитие методики обучения математике как научной дисциплины во второй половине девятнадцатого века
17. Развитие отечественного математического образования в первой половине двадцатого века
18. Движение за реформу математического образования и попытки внедрения инноваций в преподавании математики.
19. Всероссийские съезды преподавателей математики.
20. Поиск новых моделей школьного математического образования 20-х гг.
21. Стабилизация содержания математического образования в 30-50 гг. XX века.
22. Реформа отечественного математического образования. А.Н. Колмогоров и А.И. Маркушевич.

Примерная тематика курсовых работ

ПК – 1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.

Владеть:

навыками приемами и методами включения исторического материала при обучении математике;

навыками организации исследовательской деятельности учащихся по изучению научно-популярной литературы по истории математики в соответствии с требованиями образовательных стандартов, а также научно-исследовательской деятельности учащихся по подготовке рефератов, докладов, презентаций, индивидуальных заданий и т. д.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ПК – 1 на продвинутом уровне

1. Источниковая база для исследования истории математики и математического образования в Древней Руси.
2. Становление учебной литературы по математике в России: типология изданий
3. Математико-навигационная школа.

4. Характеристика учебников математики (XVIII в.) (на примере 3 изданий).
5. Характеристика учебников геометрии (XVII в.) (на примере 3 изданий).
6. Обучение математике в церковных учебных заведениях.
7. Л. Эйлер и его математические труды.
8. Братья Бернулли и их математические труды.
9. С.М. Румовский, его математические труды и учебники.
10. Н.Г. Курганов, его математические труды и учебники.
11. М.Е. Головин, его математические труды и педагогическая деятельность.
12. Д.М. Перевощиков. Ручная математическая энциклопедия и ее роль в развитии отечественного математического образования.
13. Первые отечественные задачки.
14. Практика обучения математике в первой половине XIX в.
15. Элементы геометрии Лобачевского.
16. Непротиворечивость, независимость, полнота системы аксиом.
17. «Учебный математический журнал» (1833-1834).
18. Становление учебной литературы по математике в России: типология изданий.
19. Характеристика учебников алгебры (середины XIX вв.) (на примере 3 изданий).
20. Характеристика учебников геометрии (середины XIX вв.) (на примере 3 изданий).
21. Первые отечественные программы по математике.
22. А.Н. Остроградский как учитель С.В. Ковалевской, А.Н. Крылова, Е.Ф. Литвиновой.
23. Становление школьного курса геометрии в средних учебных заведениях России.
24. История преподавания математики в Московском университете (XVIII-XIX вв.)
25. П.А. Некрасов: математические работы и педагогическое наследие. Конфликт с А.А. Марковым.
26. Н.И. Бугаев: математические работы и педагогическое наследие. Московская философская математическая школа.
27. Научно-методическое наследие М.Г. Попруженко.
28. Научно-методическое наследие А.П. Киселева.
29. Н.И. Лобачевский: педагогические взгляды.
30. Е.С. Ващенко-Захарченко. Математические труды и учебная литература.
31. Педагоги математики: С.Е. Гурьев и П.С. Гурьев.
32. Жизнь и математическое творчество А.Н. Колмогорова.
33. Л.С. Понтрягин и его взгляды на преподавание математики.
34. Инновационные проекты в современном математическом образовании.
35. Открытие неевклидовой геометрии Н. И. Лобачевским, К. Ф. Гауссом, Я. Бояи.
36. Работы по обоснованию неевклидовой геометрии (поиск интерпретаций) Э. Бельтрами, Ф. Клейна, А. Пуанкаре и др. .Отражение этих трудов в отечественной периодике.
37. Проблемы построения нового учебника геометрии М.Е. Ващенко-Захарченко
38. Система аксиом Д. Гильберта евклидовой геометрии.

39. Система аксиом Вейля евклидовой геометрии.
40. Групповой подход к геометрии. "Эрлангенская программа" Ф. Клейна. Примеры различных групп преобразований и соответствующих им геометрий. Классификация фигур относительно групп преобразований.
41. Гиперболическая, евклидова и эллиптическая геометрии и их формы. Возможности для введения данных понятий в современный школьный курс.

Типовые темы докладов

ПК – 1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.

Владеть:

навыками приемами и методами включения исторического материала при обучении математике;

навыками организации исследовательской деятельности учащихся по изучению научно-популярной литературы по истории математики в соответствии с требованиями образовательных стандартов, а также научно-исследовательской деятельности учащихся по подготовке рефератов, докладов, презентаций, индивидуальных заданий и т. д.

1. Научные работы А.Ю. Давидова
2. Математика в средних учебных заведениях дореволюционной России: продолжительность обучения.
3. Задачники-долгожители по геометрии
4. Задачники-долгожители по арифметике: принципы построения
5. Задачники-долгожители по алгебре : принципы построения
6. Задачники-долгожители по тригонометрии: принципы построения
7. Математический листок журнала «Семья и школа»

Типовые письменные опросы в форме тестов.

ПК – 1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.

Уметь использовать знания в предметной области.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ПК – 1 на пороговом уровне

1. Первые отечественные учебные программы по математике для гимназий были созданы в:
 - а) 1804 г.
 - б) 1872 г.
 - в) 1864г.

- d) 1871г.
- e) нет правильного ответа.

2. Укажите год первого издания учебника алгебры А.П.Киселева

- a) 1824 г.
- b) 1903 г.
- c) 1892 г.
- d) 1901 г.
- e) нет правильного ответа

3. Инициатором дискуссии о преподавании математики в начале 1870-х гг выступил(а)

- a) П.Л. Чебышев;
- b) С.В. Ковалевская;
- c) Л.Н. Толстой;
- d) А.Ф. Калинин
- e) нет правильного ответа.

4. Современниками были:

- a) Л.Ф.Магницкий и Павел I;
- b) Л.Эйлер и Е.Р.Дашкова;
- c) М.В.Ломоносов и О.Коши;
- d) Ж.Л.Лагранж и Петр I
- e) нет современников.

5. Укажите предмет не входивший в курс гимназии пореформенной России?

- a) математический анализ;
- b) геометрия
- c) тригонометрия;
- d) алгебра
- e) нет правильного ответа.

6. Укажите предмет не входивший в курс гимназии пореформенной России?

- a) математический анализ;
- b) геометрия
- c) тригонометрия;
- d) алгебра

е) нет правильного ответа.

Типовые вопросы к устному опросу

ПК – 1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.

Знать научные подходы к исследованию истории математики и математического образования, уметь их сопоставлять и анализировать.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ПК – 1 на продвинутом уровне

1. Назовите современников Р.Декарта
2. Назовите исторические события, которые происходили во время жизни О.Коши

Уметь творчески использовать знания в предметной области.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ПК – 1 на продвинутом уровне

3. Охарактеризуйте научное соперничество И.Ньютона и Г. Лейбница
4. Опишите основные характеристики Арифметики Л.Ф. Магницкого.
5. Назовите наиболее известные математические открытия Архимеда.

ОПК – 4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей

Знать научные подходы к исследованию истории математики и математического образования, уметь их сопоставлять и анализировать.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-4 на пороговом уровне

Типовые письменные опросы в форме тестов.

7. Укажите автора самого популярного учебнике пореформенной России

- a) П.П. Фан дер Флит;
- b) О.С. Косинский;
- c) В.А. Евтушевский;
- d) Н.В. Бугаев
- e) нет правильного ответа.

8. Наряду с Н.И. Лобачевским к идее создания неевклидовой геометрии пришли

- a) К. Ф. Гаусс, Я. Бояи.
- b) Э. Бельтрами, Ф. Клейн
- c) И. Ламберт, А. Лежандр
- d) нет правильного ответа

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-4 на продвинутом уровне

Типовые письменные опросы в форме тестов.

9. Какие авторы учебников математики были популярны в России в последней четверти XIX в.?

- a) А. И. Барсуков, А. П. Киселев, А. Н. Колмогоров,
- b) А. Ф. Калинин, К. П. Буренин, А. Ю. Давидов;
- c) Л. Ф. Магницкий, Н. Г. Курганов, Хр. Вольф;
- d) А.-Г.Кестнер, Т.Ф.Осиповский, Н. И. Фусс.

10. Какой замечательный факт геометрии Лобачевского представлен ниже

- a) сумма углов треугольника не равна 180° ;
- b) через точку , не лежащую на данной прямой , нельзя провести прямую, параллельную данной;
- c) Если две перпендикулярные прямые пересечены третьей прямой , то сумма внутренних односторонних углов равна 180° ;
- d) нет правильного ответа;

Уметь творчески использовать знания в предметной области

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-4 на пороговом уровне

Типовые письменные опросы в форме тестов.

11. В какой школьной книге впервые были изложены элементы геометрии Лобачевского?

- a) учебник Ващенко-Захарченко;
- b) учебник Киселева;
- c) учебник Вулиха;
- d) нет правильного ответа.

12. В какое время проходил 1-ый Всероссийский съезд преподавателей математики?

- a) 1911/12
- b) 1912/13
- c) 1913/14
- d) 1910/11
- e) нет правильного ответа.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-4 на продвинутом уровне

Типовые письменные опросы в форме тестов.

13. Укажите лишнее направление в области научных интересов А.Н. Страннолюбского:

- a) изучение алгебры;
- b) вопросы кораблестроения;
- c) построение женского образования;
- d) модернизация военно-морской подготовки
- e) нет правильного ответа.

14. Укажите автора первой монографии по методике обучения геометрии.

- a) А.Н. Острогорский;
- b) М.В. Остроградский;
- c) М.О. Косинский;
- d) А.Н. Киселев
- e) нет правильного ответа.

Владеть навыками приемами и методами включения исторического материала при обучении математике

навыками организации исследовательской деятельности учащихся по изучению научно-популярной литературы по истории математики в соответствии с требованиями образовательных стандартов, а также научно-исследовательской деятельности учащихся по подготовке рефератов, докладов, презентаций, индивидуальных заданий и т. д.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-4 на продвинутом уровне

Типовые темы докладов.

1. История журнала «Математика в школе».
2. Введение элементов высшей математики в школьный курс
3. Труды С.И. Шохор-Троцкого
4. История преподавания элементов высшей математики в России в курсе средних

учебных заведений.

5. Дореволюционные периодические издания по математике в России. Их роль в популяризации математических знаний
6. П.Л. Чебышев и его труды.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций⁵

Итоговая оценка знаний, умений, способов деятельности студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов

Максимальное количество баллов, которое можно набрать за текущий контроль – 70 баллов.

За ответы на вопросы устного опроса обучающийся может набрать максимально 20 баллов.

За выполнение теста обучающийся может набрать максимально 20 баллов.

За выполнения доклада обучающийся может набрать максимально 20 баллов.

За выполнения конспект обучающийся может набрать максимально 10 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые обучающийся может набрать при сдаче экзамена, составляет 30 баллов.

Для сдачи экзамена необходимо выполнить все задания текущего контроля. Значимым моментом является показатель изучения материала лекций и выполнение заданий в указанные сроки. На экзамен выносятся материал, излагаемый в лекциях и рассматриваемый на практических занятиях.

Шкала оценивания курсовой работы

Оценка	Критерии оценивания	Баллы
Отлично	Студент: – подробно разобрал теоретический и практический материал, относящийся к теме своей курсовой работы; – овладел всеми понятиями; – умеет доказывать все теоремы, задачи и примеры из своей курсовой работы; – выступает на защите уверенно, отвечает подробно на поставленные вопросы.	81 – 100
Хорошо	Студент: – подробно разобрал теоретический и практический	61 – 80

⁵ Указывается информация в соответствии с утвержденной РПД

	материал, относящийся к теме своей курсовой работы; – практически овладел всеми понятиями; – умеет доказывать практически все теоремы, задачи и примеры из своей курсовой работы; – выступает на защите уверенно, отвечает на поставленные вопросы.	
Удовлетворительно	Студент: – разобрал основной теоретический и практический материал, относящийся к теме своей курсовой работы; – овладел большинством понятий; – не умеет доказывать большинство теорем, задач и примеров из своей курсовой работы; – выступает на защите неуверенно, отвечает не на все поставленные вопросы.	41 – 60
Неудовлетворительно	Студент: – не разобрал основной теоретический и практический материал, относящийся к теме своей курсовой работы; – не овладел большинством понятий; – не умеет доказывать теоремы, задачи и примеры из своей курсовой работы; – выступает на защите неуверенно, не отвечает на поставленные вопросы.	0 – 40

Шкала оценивания ответов студентов на защите курсовой работы

Итоговая оценка по дисциплине формируется из суммы баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации и выставляется в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по традиционной системе
81-100	Отлично
61-80	Хорошо
41-60	Удовлетворительно
0-40	Неудовлетворительно

Шкала оценивания экзамена

Баллы	Критерии оценивания
-------	---------------------

0-5	С грубыми ошибками излагает теоретический материал, не владеет понятиями и терминологией, не отвечает на вопросы
6-11	Демонстрирует частичное воспроизведение изученного. Объясняет отдельные положения усвоенной теории. Не отвечает на большинство вопросов
12-21	Излагает теоретический материал, владеет понятиями и терминологией, способен к обобщению изложенной теории, видит связь теории с практикой, умеет применить ее в простейших случаях.
22-27	Четко и логично излагает теоретический материал, свободно владеет понятиями и терминологией, способен к обобщению изложенной теории, хорошо видит связь теории с практикой, умеет применить ее. Отвечает на большинство вопросов
28-30	Четко и логично излагает теоретический материал, свободно владеет понятиями и терминологией, способен к обобщению изложенной теории, хорошо видит связь теории с практикой, умеет применить ее . Отвечает на все вопросы, демонстрируя осознанность усвоенных теоретических знаний, проявляя способность к самостоятельным выводам и т.п.

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине формируется из суммы баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации и выставляется в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Оценка по пятибалльной системе		Оценка по столбальной системе
5	отлично	81-100
4	хорошо	61-80
3	удовлетворительно	41-60
2	неудовлетворительно	0-40