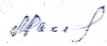


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Физико-математический факультет
Кафедра высшей алгебры, элементарной математики и методики преподавания
математики

УТВЕРЖДЕН на заседании кафедры
Протокол от «21» мая 2020 г., № 11
Зав. кафедрой  / Рассудовская М.М./

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине
История математики

Направление подготовки
44.03.01 – Педагогическое образование

Профиль
Математика

Мытищи
2020

Автор-составитель:

Высоцкая Полина Андреевна

старший преподаватель кафедры высшей алгебры, элементарной математики и методики преподавания математики

Рабочая программа дисциплины «История математики» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование профиль «Математика», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.18г. № 121.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной.

Год начала подготовки 2020

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

Изучение дисциплины «История математики» позволяет сформировать у бакалавров следующие компетенции.

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ДПК-5 «Готов к разработке и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы»	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
СПК-1 «Способен освоить современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики, овладеть основными методами решения задач, сформулированными в рамках данных предметных областей, и применить их в профессиональной деятельности»	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (из РПД)

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ДПК-5	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	<i>Знает:</i> - образовательные стандарты и другие регламентирующие документы, являющиеся основой создания образовательных программ; - методологию проектирования образовательного процесса; основные результаты освоения образовательной программы для разных уровней образования; <i>Умеет:</i> - использовать образовательные стандарты и другие регламентирующие документы для проектирования образовательных программ; - использовать методологию проектирования образовательного процесса для создания образовательных программ; - определять основные	Текущий контроль (выполнение конспектов и домашних заданий, тестирование), промежуточный контроль (зачет с оценкой, курсовая работа)	1-60 4

			результаты освоения образовательной программы с учетом специфики преподаваемого предмета.		
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	<i>Знает:</i> - образовательные стандарты и другие регламентирующие документы, являющиеся основой создания образовательных программ; - методологию проектирования образовательного процесса; - основные результаты освоения образовательной программы для разных уровней образования; <i>Умеет:</i> - использовать образовательные стандарты и другие регламентирующие документы для проектирования образовательных программ; - использовать методологию проектирования образовательного процесса для создания образовательных программ; - определять основные результаты освоения образовательной программы с учетом специфики преподаваемого предмета; <i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> - навыками использования образовательных стандартов и других регламентирующих документов для проектирования образовательных программ; - навыками использования методологии проектирования образовательного процесса для создания образовательных программ; - опытом определения основных результатов освоения образовательной программы с	Текущий контроль (выполнение конспектов и домашних заданий, тестирование), промежуточный контроль (зачет с оценкой, курсовая работа)	6 1-100

			учетом специфики преподаваемого предмета		
ПК-1	С Поговорочный	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	<i>Знает:</i> -современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики и перспективные направления развития современной науки; -значение и место дисциплин физико-математического цикла в общей картине мира. <i>Умеет:</i> -ясно и логично излагать полученные базовые знания; -демонстрировать понимание общей структуры дисциплин физико-математического цикла и взаимосвязи их с другими дисциплинами; -строить модели реальных объектов или процессов; -профессионально решать задачи, связанные с предметной областью, с учетом современных достижений науки; -применять информационно-коммуникационные технологии для эффективного решения научных и прикладных задач, связанных с предметной областью.	Текущий контроль (выполнение конспектов и домашних заданий, тестирование), промежуточный контроль (зачет с оценкой, курсовая работа)	1-60 4
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	<i>Знает:</i> -современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики и перспективные направления развития современной науки; -значение и место дисциплин физико-математического цикла в общей картине мира. <i>Умеет:</i> -ясно и логично излагать полученные базовые знания; -демонстрировать	Текущий контроль (выполнение конспектов и домашних заданий, тестирование), промежуточный контроль (зачет с	1-100 6

			понимание общей структуры дисциплин физико-математического цикла и взаимосвязи их с другими дисциплинами; -строить модели реальных объектов или процессов; -профессионально решать задачи, связанные с предметной областью, с учетом современных достижений науки; -применять информационно-коммуникационные технологии для эффективного решения научных и прикладных задач, связанных с предметной областью. <i>Владеет:</i> -способностью к логическому рассуждению; -моделированием для построения объектов и процессов, определения или предсказания их свойств; -владеет основными методами решения задач, сформулированными в рамках предметных областей.	оценкой, курсовая работа)	
--	--	--	---	---------------------------	--

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

Примеры тестовых заданий для текущего контроля:

- Один из семи мудрецов древности, ученый Фалес был родом из:
а) Греции б) Индии в) Египта г) Китая
- Вычислил высоту египетской пирамиды Хеопса по длине ее тени:
а) Пифагор б) Архимед в) Евклид г) Фалес
- «Начала» Евклида состоят из:
а) 13 книг б) 12 книг в) 14 книг г) 1 книги
- Какой многогранник в средние века на Востоке назывался «телом Земли»?
а) Пирамида б) Куб в) Октаэдр г) Тетраэдр
- Платон подробно описал свойства правильных многогранников. Сколько правильных многогранников было известно Платону?
а) 3 б) 4 в) 5 г) 6
- Автором известной апории (или парадокса) «Ахиллес и черепаха» является
а) Диоген б) Зенон в) Демокрит г) Евдокс

7. Кому приписывается, ставшая «крылатой» фраза «Дайте мне точку опоры и я переверну Землю»?
- а) Платону б) Копернику в) Декарту г) *Архимеду*
8. Псевдоним Региомонтан (по-латыни «житель королевской горы») был взят ученым по имени родного города. Речь идет о:
- а) *Иоганн Мюллер* б) Леонард Эйлер в) Насирэддинат-Туси г) ал-Хорезми
9. Какая из предложенных единиц измерения не является единицей объема?
- а) Пинта б) Баррель в) *Квинта* г) Галлон
10. «Краткая книга об исчислении ал-Джабра и ал-Мукабани! Является первым учебником:
- а) Астрономии б) *Алгебры* в) Геометрии г) Физики
11. Книга, которая называется по-немецки «Алгоризма», а по-русски «Цифирная счетная мудрость», по-гречески:
- а) Информатика б) *Арифметика* в) Логика г) Софистика
12. Название какого геометрического тела в переводе с греческого означает «сосновая шишка»?
- а) Цилиндр б) Шар в) *Конус* г) Пирамида
13. Одно из названий некоторого числа было «Лудольфово число». О каком числе идет речь?
- а) $e = 2,7...$ б) $\varphi = 0,618...$ в) $\pi = 3,14...$ г) 0
14. Происхождение этого термина в переводе с греческого означает «бубен», «веретено», «вращающееся тело». Речь идет о:
- а) Треугольник б) *Ромб* в) Круг г) Прямоугольник
15. На древне-славянском языке «тьма тьмущая» означает:
- а) Очень темно б) Много людей в) 100000 г) *1000000*
16. Знак «нуль», как характеристика пустого множества, впервые был открыт до нашей эры:
- а) Китайцами б) Арабами в) *Индийцами* г) Греками
17. В переводе с латинского «иду вперед», «успех», «движение вперед» означает:
- а) Лестница б) *Прогрессия* в) Числовая прямая г) Триумф
18. В первых университетах Европы действовали 4 факультета. На каком из них изучались «Начала» Евклида?
- а) Богословский б) Медицинский в) Юридический г) *Камеральный*
19. Какая из перечисленных мер не является мерой длины:
- а) Микрон б) Кабельтов в) Дюйм г) *Стоун*
20. Метод вычисления длины окружности посредством периметров вписанных и описанных многоугольников был создан:
- а) Евклидом б) Пифагором в) *Архимедом* г) Эратосфеном

Примерные вопросы к зачету (проводится в устной форме) в 6 семестре

1. Основные этапы развития математики: периодизация А. Н. Колмогорова.
2. Первоначальные астрономические и математические представления эпохи неолита.
3. Представления о числах и фигурах в первобытном обществе. Системы счисления. Этноматематика.
4. Древний Египет – источники; нумерация, арифметические и геометрические знания.
5. Древний Вавилон – источники, шестидесятеричная позиционная система счисления.
6. «Пифагорейские тройки». Числовой, алгоритмический характер вавилонской математики. «Пифагорейские тройки».

7. Проблема влияния египетской и вавилонской математики на последующее развитие математического знания.
8. Рождение математики как теоретической науки.
9. Пифагорейцы. Место математики в пифагорейской системе знания. Арифметика пифагорейцев.
10. Геометрическая алгебра.
11. Геометрия циркуля и линейки. Знаменитые задачи древности.
12. Синтез греческих и древневосточных социокультурных и научных традиций.
13. Аксиоматическое построение математики в «Началах» Евклида. Структура «Начал».
14. Научные труды Архимеда.
15. Математика первых веков Новой эры (Герон, Птолемей). «Арифметика» Диофанта.
16. Математика в древнем и средневековом Китае.
17. Математика в древней и средневековой Индии.
18. Математика арабского Востока.
19. Математика в средневековой Европе.
20. Проблема решения алгебраических уравнений, расширение понятия числа, совершенствование символики, решение уравнений 3-й и 4-й степеней в радикалах.
21. Алгебра Виета.
22. Иррациональные числа. Отрицательные, мнимые и комплексные числа (Дж. Кардано, Р. Бомбелли и др.). Десятичные дроби.
23. Тригонометрия в астрономических сочинениях.
24. Математика и научно-техническая революция XVI–XVII вв.
25. Математика и Великая Французская революция.
26. Реформа математического анализа.
27. Теория обыкновенных дифференциальных уравнений — проблема интегрируемости уравнений в квадратурах.
28. Теория уравнений с частными производными.
29. Теория функций комплексного переменного.
30. Эволюция геометрии в XIX – начале XX вв.
31. Эволюция алгебры в XIX — первой трети XX в.
32. Аналитическая теория чисел
33. Вариационное исчисление Эйлера.
34. Развитие теории вероятностей во второй половине XIX – первой трети XX вв.
35. Математическая логика и основания математики в XIX – первой половине XX вв.
36. История вычислительной техники
37. Математика XX в.
38. Математика в России до середины XIX в.
39. Математика в России и в СССР в XX в.

Пример задач для зачета с оценкой по дисциплине

«История математики»:

1. Объясните с точки зрения теории Галуа, почему задачи удвоения куба и трисекции угла не решаются с помощью циркуля и линейки.
2. Укажите дескриптивное определение интеграла у Лебега. К чему свёл Лебег проблему интегрирования?
3. "Куча, её $\frac{1}{3}$, её $\frac{1}{8}$ составляют 7". Определить величину "кучи".
4. Для алгебраического уравнения $x^3 - 6x - 6 = 0$ укажите его резольвенту и радикальное выражение для корней, постройте группу Галуа и её композиционный ряд.

5. Проведите элементарный вывод уравнения касательной к кривой $y = x^n$ при n – натуральном.
6. Восстановите неверное доказательство по методу "неделимых" теоремы о том, что площадь параллелограмма равна произведению его сторон.
7. Покажите, что функция Дирихле не входит в класс B_1 , но входит в класс B_2 .
8. Используя механический приём Архимеда, найдите центр тяжести сектора круга.
9. В указанной формализации "исчисления дифференциалов" Лейбница найти интеграл от x^3 по отрезку $[0, 2]$.

Примерные темы курсовых работ

1. Апории Зенона в свете математики XIX-XX вв.
2. Аксиоматический метод со времен Античности до работ Д. Гильберта.
3. Теория отношений Евдокса и теория сечений Дедекинда (сравнительный анализ). «Арифметика» Диофанта в контексте математики эпохи эллинизма и с точки зрения математики XX в.
4. Теория конических сечений в древности и ее роль в развитии математики и естествознания.
5. Открытие логарифмов и проблемы совершенствования вычислительных средств в XVII- XIX вв.
6. Рождение математического анализа в трудах И. Ньютона.
7. Рождение математического анализа в трудах Г. Лейбница.
8. Рождение аналитической геометрии и ее роль в развитии математики в XVII в.
9. Л.Эйлер и развитие математического анализа в XVIII в.
10. Теория эллиптических уравнений и 19-я и 20-я проблемы Гильберта.
11. От вариационного исчисления Эйлера и Лагранжа к принципу максимумов Понтрягина.
12. Проблема решения алгебраических уравнений в радикалах от евклидовых «Начал» до Н.Г. Абеля.
13. Рождение и развитие теории Галуа в XIX - первой половине XX в.
14. Метод многогранника от И. Ньютона до конца XX в.
15. Трансцендентные числа: предыстория, развитие теории в XIX - первой половине XX в.
16. Великая теорема Ферма от П. Ферма до А. Уайлса.
17. Петербургская школа П.Л. Чебышева и предельные теоремы теории вероятностей.

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

Оценивание степени освоения обучающимися дисциплины осуществляется на основе «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов МГОУ».

Шкала соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам:

Оценка по 5-балльной системе		Оценка по 100-балльной системе
5	отлично	81 – 100
4	хорошо	61 - 80
3	удовлетворительно	41 - 60
2	неудовлетворительно	21 - 40

1	необходимо повторное изучение	0 - 20
---	-------------------------------	--------

В зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по пятибалльной шкале и рейтинговые оценки в баллах.

При получении студентом на зачете с оценкой «неудовлетворительно» в ведомость выставляется рейтинговая оценка в баллах (<40 баллов), соответствующая фактическим знаниям студента.

Общее количество баллов по дисциплине – 100 баллов.

За посещение лекционных занятий и написание конспектов обучающийся может набрать максимально 13 баллов (13 занятий по 1 баллу за каждое).

За посещение практических занятий и выполнение домашних заданий обучающийся может набрать максимально 40 баллов (20 занятий по 2 балла).

За выполнение конспектов по дисциплине (самостоятельная работа) обучающийся может набрать максимально 10 баллов (5 конспектов по 2 балла за каждый).

За тестирование обучающийся может набрать максимально 5 баллов, в соответствии со шкалой выставления отметки за тест.

Обучающийся, набравший 41 балл и более, допускается к зачету. Максимальная сумма баллов, которые обучающийся может набрать при сдаче зачета, составляет 27 баллов.

Для сдачи зачета по дисциплине необходимо выполнить все требуемые домашние работы на практических занятиях. Существенным моментом является посещаемость занятий (в случае пропусков занятий предполагается более подробный опрос по темам пропущенных занятий). На зачет выносятся материалы, излагаемый в лекционном курсе и рассматриваемый на практических занятиях. Для получения оценки на зачете надо правильно ответить на несколько поставленных вопросов. В затруднительных ситуациях (в отдельных случаях) допускается на зачете воспользоваться тетрадью с записью материалов лекций и семинаров в присутствии преподавателя. При этом преподаватель может убедиться, в какой степени студент ориентируется в «своих» материалах, и по ряду дополнительных вопросов (по тетради) решить вопрос о зачете с оценкой.

При пересдаче зачета по дисциплине используется следующее правило для формирования рейтинговой оценки:

- 1-я пересдача – фактическая рейтинговая оценка, полученная студентом за ответ, минус 5 (баллов);

- 2-я пересдача – фактическая рейтинговая оценка, полученная студентом за ответ, минус 8 (баллов).

Учет посещаемости лекционных и практических занятий осуществляется по ведомости, представленной ниже в форме таблицы.

Московский государственный областной университет

Ведомость учета посещения

Физико-математический факультет

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Математика

Дисциплина: История математики

Группа: 31

Преподаватель: Высоцкая П.А.

№ п/п	Фамилия И.О.	Посещение занятий									Итого
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.	Иванов И.И.										
2.	Петров П.П.										

Московский государственный областной университет

Ведомость учета текущей успеваемости

Физико-математический факультет

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Математика

Дисциплина: История математики

Группа: 31

Преподаватель: Высоцкая П.А.

№ п/п	Ф. И.О.	Сумма баллов, набранных в семестре					Общая сумма баллов (макс. 100)	Итоговая оценка		Подпись преподавателя
		Посещ. до 33 баллов	Вып. дом. заданий до 40 баллов	Вып. консп. до 10 баллов	Тести- рование до 5 баллов	Зачет до 12 баллов		Цифра	Пропись	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Иванов И.И.									
2.	Петров П.П.									

Структура оценивания домашних заданий

Критерии и шкала оценивания домашней работы

Критерий	Баллы
Решение логически выстроено и точно изложено, ясен весь ход рассуждения	0,5
Представлено решение задач несколькими способами (если это возможно)	0,5
Ответ на каждый вопрос (задание) заканчивается выводом	0,5
Оформление соответствует образцу. Представлены необходимые таблицы и схемы	0,5

По результатам оценивания обучающийся может получить:

Пороговый уровень – до 1 балла;

Продвинутый уровень – 1,5-2 балла.

Критерии и шкала оценивания конспекта

Критерий	Баллы
Текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения	0,5
Даны ответы на все поставленные вопросы, изложены научным языком, с применением терминологии	0,5
Ответ на каждый вопрос заканчивается выводом, сокращения слов в тексте отсутствуют (или использованы общепринятые)	0,5
Оформление соответствует образцу. Представлены необходимые таблицы и схемы	0,5

По результатам оценивания обучающийся может получить:

Пороговый уровень – до 1 балла;

Продвинутый уровень – 1,5-2 балла.

Шкала оценивания теста, контрольной работы

Показатель	отметка
Выполнено до 40% заданий	2
Выполнено 41-60% заданий	3
Выполнено 61-80% заданий	4
Выполнено более 81% заданий	5

Курсовая работа рассматривается как самостоятельный вид учебной работы и оценивается по 100-бальной рейтинговой шкале.

Для оценки курсовых работ используется следующая схема рейтингового расчета:

Раздел	Критерии	Рейтинговая оценка
1. Самостоятельность выполнения работы	Работа написана самостоятельно	15
	Работа носит частично самостоятельный характер	10
	Работа носит не самостоятельный характер	0
2. Содержание работы	Полностью соответствует выбранной теме	15
	Частично соответствует выбранной теме	10
	Не соответствует теме	0
3. Элементы исследования	Определены цели и задачи исследования, сформулированы объект и предмет исследования, показана история и теория вопроса	15
	Определены цели и задачи исследования, не четко определены объект и предмет исследования, частично показана история и теория вопроса	10
	Не определены цели и задачи исследования, не сформулированы объект и предмет исследования, не показана история и теория вопроса	0
4. Цитирование и наличие ссылочного материала	Достаточно	10
	Частично	5
	Не использовались	0
5. Наличие собственных выводов, рекомендаций и предложений, собственной позиции и ее аргументации	Да	15
	Нет	0
6. Оформление работы	Соответствует полностью требованиям	10
	Соответствует частично требованиям	5
	Не соответствует требованиям	0
7. Библиография по теме работы	Актуальна и составлена в соответствии с требованиями	10
	Актуальна и частично соответствует требованиям	5
	Не соответствует требованиям	0
8. Оценка на защите	Владеет материалом	10
	Частично владеет материалом	5
	Не владеет материалом	0