

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 17 » 03 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Профили подготовки Математика. Информатика

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
9	3/108		60	–	48	ЗАЧЕТ
Итого	3/108		60	–	48	ЗАЧЕТ

Владимир, 2016

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «История математики» являются:

- формирование математической культуры студентов;
- изучение основных этапов развития математики;
- изучение стимулов и путей развития математики, современного состояния развития математики;
- всестороннее развитие мышления студентов;
- изучение работ и биографий выдающихся ученых математиков;
- синтез общекультурных, научных и прикладных знаний студентов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «История математики» относится к разделу «Дисциплины по выбору» учебного плана.

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения следующих дисциплин: математический анализ, алгебра и теория чисел, аналитическая геометрия и др. Знания, полученные студентами при изучении данной дисциплины

расширяют кругозор, дают возможность в историческом аспекте оценить вклад в развитие науки отдельных ученых, особенности и пути формирования науки в разных странах на разных этапах развития,

оценить роль отечественных ученых в развитии математики

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код компетенций по ФГОС	Компетенции	Планируемые результаты
ПК-1	готовностью реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	1) Знать: - основные этапы развития математики; - развитие математики в различных странах; - вклад в развитие математики выдающихся ученых; - биографии выдающихся ученых; - современное состояние математики.
ПК-11	готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	2) Владеть историческим материалом и уметь его использовать в школьном курсе математики.
ПК-12	способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	

"В соответствии с профессиональным стандартом педагога (приказ Министерства труда и социальной защиты населения РФ № 544н от 18.10.2013г.) преподаватели в средней школе при разработке и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы, а также при планировании и проведении учебных занятий

должны владеть общепользовательскими и общепедагогическими ИКТ-компетентностями (ИКТ - информационно-коммуникационные технологии). "

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контрольные работы	КП/КР			
1.	Основные этапы развития математики. Специфика математики как науки. Источники и движущие силы развития математики, ее значения в структуре современных знаний. Иерархия структур и аксиоматический метод – основы современной математики.	9			8		6			4/50%		
2.	Возникновение математики	9			8		6			4/50%		

ки. Создание нумерации у разных народов. Различные системы счисления. Создание практической математики в Древнем Египте и Вавилоне.															
3. Возникновение теоретической математики в Древней Греции и эллинистических странах. Аристотель, Фалес, Анаксгор, Пифагор и их натурфилософские школы. Евдокс. Создание метода исчерпания, теория отношений. Классические задачи древности. Создание геометрической алгебры. «Начала» Евклида, Архимед и его работы. «Конические сечения» Аполлония. Апории Зенона. Диофант и его работы. Влияние греческой математики на развитие математики других стран.	9			8		6					4/50%		Рейтинг контроль 1		
4. Математика Китая и Индии в создании десятичной позиционной	9			8		6					4/50%				

	системы счисления									
5.	Математика средневековой Европы. Развитие понятия числа. Математика стран арабского востока Ал Хорезми, Ал Беруни, Ал Кашани, Амар Хайям. Развитие символики.	9		8		6			4/50%	
6.	Математика Древней Руси. Русские математические летописи. Отечественная математическая школа.	9		8		6		4/50%	Рейтинг контроль 2	
7.	Математика XVI-XVIII вв. Введение понятия функции и его развитие. Создание логарифмов. Создание аналитической геометрии Декартом и Ферма. Создание дифференциального и интегрального исчисления Ньютоном и Лейбницем. Развитие понятия числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел	9		8		6		4/50%		
8.	Математика XIX в. Проблемы обоснования математики. Беско-	9		4		4		2/50%		

	<p>нечные ряды. Создание теории множеств Кантором. Гильберт и его аксиоматика геометрии. Создание неевклидовых геометрий. Теория действительного числа Кантора. Ледекинда и Вейерштрасса и арифметизация анализа. Абстрактная алгебра. Создание теории групп. Классификация геометрий Клейном.</p>									
9.	<p>Современное состояние математики. Создание и развитие вычислительной техники. Новые направления и проблемы в развитии математики</p>	9		2		2			1/50%	Рейтинг контроль 3
Всего				60		48			30/50%	Зачет.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии
1.	Практические занятия	<ul style="list-style-type: none"> -семинар-конференция по студенческим докладам и эссе; -выполнение расчетных работ; -поиск и анализ информации в сети Интернет; -проектные технологии; -технология учебного исследования
2.	Самостоятельная работа	-внеаудиторная работа студентов (освоение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, работа с электронным учебно-методическим комплексом, работа над проектом, подготовка к текущему и итоговому контролю)

3.	Текущий контроль	-решение задач на практических занятиях; -защита проектов; -бланочное и компьютерное тестирование
----	------------------	---

Перечень тем занятий, реализуемых в активной и интерактивной формах

№	Содержание дисциплины	Формы обучения	Методы обучения	Технология обучения
1	Основные этапы развития математики. Специфика математики как науки. Источники и, движущие силы развития математики, ее значения в структуре современных знаний. Иерархия структур и аксиоматический метод – основы современной математики.	Семинар с элементами проблемности, самостоятельная работа	Интерактивные методы, коммуникативный познавательный, преобразовательный, проблемный	Деятельностного подхода, дифференцированного обучения, рефлексивного подхода
2	Возникновение математики. Создание нумерации у разных народов. Различные системы счисления. Создание практической	Практика-исследование, самостоятельная работа	Моделирование, интерактивные методы, познавательный, систематизирующий	Деятельностного подхода, дифференцированного обучения, рефлексивного подхода
3	Возникновение теоретической математики в Древней Греции и влиятельных странах. Аристотель, Фалес, Анаксагор, Пифагор и их натурфилософские школы. Евдокс. Создание метода исчерпания, теория отношений. Классические задачи древности. Создание геометрической алгебры. «Начала» Евклида, Архимед и его работы. «Конические сечения»	Семинар с элементами проблемности, самостоятельная работа	Познавательный, преобразовательный, систематизирующий, проблемный, интерактивные методы	Деятельностного подхода, дифференцированного обучения, рефлексивного подхода

4	Математика Китая и Индии в создании десятичной позиционной системы счисления	Лекция-дискуссия, практика-исследование	Коммуникативный, познавательный, проблемный, интерактивные методы	Деятельностного подхода, дифференцированного обучения, рефлексивного подхода
5	Математика Древней Руси. Русские математические летописи. Отечественная математическая школа.	Проблемная лекция	Коммуникативный познавательный, преобразовательный, систематизирующий, проблемный	Деятельностного подхода, дифференцированного обучения, рефлексивного подхода
6	Математика XVI-XVIII вв. Введение понятия функции и его развитие. Создание логарифмов. Создание аналитической геометрии Декартом и	Лекция-дискуссия, семинар с элементами проблемности, самостоятельная работа	Познавательный, преобразовательный, систематизирующий, проблемный, интерактивные методы	Деятельностного подхода, дифференцированного обучения, рефлексивного подхода
7	Математика XIX в. Проблемы обоснования математики. Бесконечные ряды. Создание теории множеств Кантором. Гильберт и его аксиоматика геометрии	Лекция-дискуссия, семинар с элементами проблемности, самостоятельная работа	Познавательный, преобразовательный, систематизирующий, проблемный, интерактивные методы	Деятельностного подхода, дифференцированного обучения, рефлексивного подхода
8	Современное состояние математики. Создание и развитие вычислительной техники. Новые направления и проблемы в развитии математики	Семинар с элементами проблемности, самостоятельная работа	Познавательный, преобразовательный, систематизирующий, проблемный, интерактивные методы	Деятельностного подхода, дифференцированного обучения, рефлексивного подхода

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Перечень заданий для самостоятельной работы

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 $1/3$, её $1/8$ 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 $[0, 2]$.

Задания к рейтинг-контролю 1

- Назовите четыре периода в развитии математики. Какие ступени в преподавании математики соответствуют этим периодам?
- Что означает несоизмеримость? Почему открытие несоизмеримости привело к кризису философии и математики пифагорейцев? Назовите пути выхода из этого кризиса.
- Объясните с точки зрения теории Галуа, почему задачи удвоения куба и трисекции угла не решаются построением с помощью циркуля и линейки?
- Что такое аналитическая геометрия по форме и по содержанию?
- В чём отличие вейерштрассовского определения интеграла от его определения по Лейбницу?
- В чём состоит проблема обоснования дифференциального и интегрального исчисления?

Задания к рейтинг-контролю 2

- Покажите, что соизмеримость есть отношение эквивалентности на множестве отрезков.
- Покажите, что уравнение $3x^5 - 25x^3 - 750x + 15 = 0$ не разрешимо в радикалах.
- Проведите элементарный вывод уравнения касательной к кривой $y = x^n$ при n - натуральном.
- На числовой прямой указаны только точки 0, 2 и 3 . С помощью только линейки постройте точку 6.

- Применяя механический приём Архимеда, найдите центр тяжести полушара.

Задания к рейтинг-контролю 3.

- Методом интегральных сумм Архимеда установите основное свойство логарифмической функции.
- Методом "неделимых" докажите теорему Архимеда _ Паппа - Гульдина.
- Методом "неделимых" выведите формулу интегрирования по частям.
- Выведите аналог теоремы о предельном переходе в неравенстве в рассматриваемой формализации "исчисления дифференциалов" Лейбница.
- Проведите доказательство теоремы Ферма о локальном экстремуме в рассматриваемой формализации "исчисления дифференциалов" Лейбница.

Вопросы к зачету

1. Основные этапы развития математики.
2. Возникновение понятия числа. Устная и письменная нумерация. Системы счисления.
3. Математика Древнего Египта.
4. Математика Древнего Вавилона.
5. Математика Индии и Китая.
6. Математика древней Руси.
7. Математика Древней Греции.
8. Знаменитые задачи древности.
9. Евдокс и его работы.
10. Школа Пифагора.
11. Архимед и его вклад в математику.
12. Идея бесконечности в Древней Греции. Парадоксы Зенона.
13. Аполлоний и Диофант. Начало создания символики в математике.
14. Создание символики в математике.
15. развитие понятия числа.
16. Математика Средневековой Европы.
17. Решение уравнений 3 , 4 и более высоких степеней.
18. Математика Арабского Востока. Ал Хорезми, Ал Беруни , Ал Коши.
19. Математика 16-18 веков, ее особенности. Введение понятия переменной величины, функции.
20. Создание дифференциального и интегрального исчислений. Ньютон, Лейбниц.
21. Эйлер и его работы
22. Создание логарифмов Непером, Бюрги и Бригсом.
23. Развитие понятия функции.
24. Метод исчерпания, Метод неделимых. Понятие предела в 17-18 веках
25. Создание аналитической геометрии Декартом и Ферма.
26. Создание неевклидовых геометрий.
27. Развитие абстрактной алгебры.
28. Классификация геометрий на основании теории групп. Клейн.
29. Создание теории вероятностей.
30. История создания теории множеств. Кантор и его работы.
31. История создания теории действительных чисел. Кантор, Вейерштрасс Дедекиннд.
32. Комплексные числа, их геометрическая интерпретация, создание теории аналитических функций.
33. Кризисы в развитии математики и их преодоление.
34. Аксиоматический метод в математике. Аксиоматизация математики в 19 веке.

35. Выдающиеся ученые-математики.
 36. Вклад российских ученых в развитие математики.
 37. Премия Филдса и ее лауреаты.
 38. Великая теорема Ферма и ее решение.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

№ п/п	Название и выходные данные (автор, вид издания, издательство, издания, количество страниц)	Год издания	Количество экземпляров в библиотеке университета	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ	Количество студентов, использующих указанную литературу	Обеспеченность студентов литературой, %
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
1	История и философия науки (Философия науки): Учеб. пособие / О.В.Крянев, Н.П.Волкова и др.: Под ред. Л.Е.Моториной, Ю.В.Крянева - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 416 с.	2014		ЭБС «znanium» ISBN 978-5-98281-362-6,	20	100%
2	Горохов, В. Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения) [Электронный ресурс] : монография / В. Г. Горохов. - М.: Логос, 2012. - 512 с	2012		ЭБС «znanium» ISBN 978-5-98704-463-6	20	100%
3	Урок математики в основной школе: традиции и новые требования к математическому образованию в условиях реализации ФГОС ООО: сборник материалов межрегиональной научно-практической конференции 11 ноября 2014 года [Электронный ресурс] / Т.В. Машарова, Е.В. Измайлова, Ю.А. Скурихина, С.Н. Щеклеина: ИРО Кировской области – Киров: Тип. Старая	2014		ЭБС «znanium» ISBN 978-5-91061-412-7	20	100%

	Вятка, 2014. – 146 с					
Дополнительная литература						
1	Леонид Витальевич Канторович. математика, менеджмент, информатика [Электронный ресурс] / Под ред. Г.А. Леонова, В.С. Катькало, А.В. Бухвалова. СПб.: Изд-во "Высшая школа менеджмента", 2009. - 575 с..	2009		ЭБС «znanium» ISBN 978-5-9924-0044-1	20	100%
2	Развитие вероятностного стиля мышления в процессе обучения математике: теория и практика: Монография / С.Н. Дворяткина. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.	2013		ЭБС «znanium» ISBN 978-5-16-006337-9	20	100%
3	Асланов Р.М., Матросова Л.Н., Матросов В.Л., Матросов С.В Предшественники современной математики. Историко-математические очерки в пяти томах. Том III [Электронный ресурс] / Асланов Р.М., Матросова Л.Н., Матросов В.Л., Матросов С.В. - М. : Прометей. 2011. – 528 с.	2011		ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785426300156.html	20	100%
4	Земляков А.Н. Введение в алгебру и анализ: культурно-исторический дискурс [Электронный ресурс] / Земляков А.Н. - М. : БИНОМ. 2012. – 320 с.	2012		ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996309580.html	20	100%
5	Губарев В.В. Информатика: прошлое, настоящее, будущее [Электронный ресурс] / Губарев В.В. - М. : Техносфера, 2011.- 432 с.	2011		ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948362885.html	20	100%

Интернет-ресурсы:

- <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%B5%D0%B1%D1%80%D0%B0>
- http://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%D1%8B_%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%B5%D0%B

1%D1%80%D1%8B %D0%B8 %D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B8 %D1%87%D0%B8%D1%81%D0%B5%D0%BB

3. <http://www.mccme.ru/free-books/pdf/alfutova.pdf>
4. видеокурс - www.intuit.ru/studies/courses/616/472/info
5. Примеры по курсу - <http://www.exponenta.ru/educat/class/courses/student/la/examples.asp>
тесты для самоконтроля - fen.distant.ru/test/math/3/test-3.htm
6. учебник - <http://wwwcdl.bmstu.ru/fn1/LinAlg.pdf>
7. учебное пособие - <http://www.resolventa.ru/metod/student/linalg.htm>

Периодические издания:

1. Научно-популярный физико-математический журнал "Квант"
<http://kvant.mccme.ru/key.htm>
2. Журнал "Известия Российской академии наук. Серия математическая"
http://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=im&option_lang=rus
3. Сибирский математический журнал
<http://www.emis.de/journals/SMZ/attention.htm>
4. Журнал «Математические заметки»
<http://www.ams.org/mathscinet/search/journaldoc.html?jc=MATZA1>
5. Журнал вычислительной математики и математической физики.
6. Вестник Самарского государственного технического университета. Серия физико-математические науки

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Лекционная аудитория с мультимедийным проектором и ПК (ауд. 230-7).
2. Аудитория с интерактивной доской (ауд. 121-7).

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.05 Педагогическое образование профили «Математика. Информатика»

Рабочую программу составил доц. Евсева Ю.Ю.
(ФИО, подпись)

Рецензент Директор МАДОУ Талисерово №3 Марченко ГИ
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математического анализа
Протокол № 7 от 11.03.16 года
Заведующий кафедрой Жиков В.В.
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 44.03.05 Педагогическое образование
Протокол № 3 от 14.03.16 года
Председатель комиссии Артамонова М.В.

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____