

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

(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

А.А.Панфилов

« 19 » 09 20 15 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ МАТЕМАТИКИ»**

Направление подготовки 02.04.01 «Математика и компьютерные науки»

Программа подготовки Математические методы в экономике и финансах

Уровень высшего образования магистратура

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость (зач. ед/час.)	Лекции(час)	Практические занятия (час)	Лаб. работы(час)	СРС (час)	Форма контроля (экз./зачет)
1	4/144	18	18	-	72	Экзамен 36
ИТОГО	4/144	18	18	-	72	Экзамен 36

1. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – познакомить студентов с историей становления и развития математической науки, с некоторыми философскими проблемами математики.

Задачи изучения дисциплины:

1. Формирование у студентов представлений об историческом пути развития математики.
2. Формирование у студентов представлений о различных философских подходах к проблемам обоснования математики.
3. Формирование у студентов представлений о методах математического исследования.
4. Формирование у студентов знаний и умений, необходимых для дальнейшего самообразования в области современной математики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«История и методология математики» входит в базовую часть. Для успешного освоения дисциплины достаточно знаний и умений, приобретенных студентами при изучении математических дисциплин.

Эта дисциплина должна содействовать фундаментализации образования и развитию математического мышления студентов. Данный курс призван расширить кругозор и способствовать развитию математической культуры обучающихся, включающей в себя четкое представление об историческом пути математики, о методах математических исследований, о проблемах обоснования математики, ее роли в современном мире. Знания и умения, полученные в результате изучения дисциплины «История и методология математики», могут быть использованы студентами при освоении дисциплины «Философия и история науки», в научно-исследовательской работе студентов, а также при прохождении научно-исследовательской и научно-педагогической практик.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими **общекультурными компетенциями** (ОК):

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями** (ОПК):

- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими **профессиональными компетенциями** (ПК):

- готовность к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1);
- способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом (ПК-2);
- способность и предрасположенность к просветительской и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения (ПК-11).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные этапы развития математики;
- историю важнейших математических открытий и ученых, которые внесли наиболее значительный вклад в развитие математики;
- базовые идеи, лежащие в основе различных философских подходов к проблемам обоснования математики;
- методы научного познания в математике;
- особенности развития математики на современном этапе.

Уметь:

- самостоятельно работать с различными источниками информации (представленными в бумажной и электронной формах) по истории математики, по философским и методологическим проблемам математики, в том числе при разработке различных учебных материалов.

Владеть:

- представлением о роли и месте математики в формировании общенаучной картины мира;
- четким представлением о методах исследования в области фундаментальной и прикладной математики;
- представлением о возможностях использования изучаемого материала в преподавании физико-математических дисциплин в различных (в том числе в высших) учебных заведениях.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы и самост. работа, в часах						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Период накопления математических знаний. Математика постоянных величин	1	1-2	2	2			8		1/25	
2	Развитие математики в XVII веке. Возникновение математики переменных величин		3-4	2	2			8		1/25	
3	Развитие математического анализа в XVIII веке		5-6	2	2			8		1/25	Рейтинг-контроль №1
4	Развитие математического		7-8	2	2			8		1/25	

	анализа в XIX веке									
5	Развитие теории чисел и алгебры в XVIII-XIX веках	9-10	2	2			8		1/25	
6	Развитие геометрии в XVIII-XIX веках	11-12	2	2			8		1/25	Рейтинг-контроль №2
7	Основные направления развития современной математики	13-14	2	2			8		1/25	
8	История математики в России	15-16	2	2			8		1/25	
9	Проблемы обоснования математики. Методы научного познания в математике	17-18	2	2			8		1/25	Рейтинг-контроль №3
ИТОГО:			18	18			72		9/25	Экзамен 36

Содержание дисциплины

Тема 1. Период накопления математических знаний. Математика постоянных величин

Возникновение первых математических понятий и методов. Математика древнего Египта и Вавилона.

Первые математические теории в античной Греции. Школа Пифагора. Открытие иррациональности и создание геометрической алгебры. Недостаточность геометрической алгебры как общей математической теории (задачи об удвоении куба, трисекции угла и квадратуре круга). Общая теория отношений Евдокса. Идея аксиоматического построения математики. «Начала» Евклида. Проблема пятого постулата. Метод исчерпывания. Инфинитезимальные методы в античной Греции. Математическое творчество Архимеда. Теория конических сечений. «Конические сечения» Аполлония. Особенности математики поздней античности: работы Герона, «Альмагест» Птолемея, возникновение новой буквенной алгебры в «Арифметике» Диофанта.

Особенности развития математики в Китае и в Индии (с древнейших времен до средневековья). Возникновение десятичной системы счисления.

Особенности развития математической науки народов Средней Азии и Ближнего Востока в VII—XV веках. Алгоритмически-вычислительная направленность арабской математики. Выделение алгебры в самостоятельную область математики. Формирование тригонометрии.

Состояние математических знаний и особенности развития математики в странах Западной Европы в средние века (V-XV века). Появление первых университетов. «Книга об абаке» и «Практическая геометрия» Леонардо Пизанского. Математика в Европе эпохи Возрождения: начало формирования алгебры как науки о решении уравнений, создание алгебраической символики.

Тема 2. Развитие математики в XVII веке. Возникновение математики переменных величин

Предпосылки возникновения математики переменных величин. Создание аналитической геометрии Декартом. Аналитическая геометрия Ферма. Усовершенствование вычислительных

методов и средств в XVII веке: изобретение логарифмов и методов приближенного вычисления корней алгебраических уравнений. Появление первых счетных машин. Предпосылки создания анализа бесконечно малых: интеграционные и дифференциальные методы в трудах И. Кеплера, Б. Кавальери, Е. Торричелли, Р. Декарта, Б. Паскаля, П. Ферма, Дж. Валлиса, И. Барроу. Создание дифференциального и интегрального исчисления: теория флюксий И. Ньютона и исчисление дифференциалов Г.В. Лейбница. Основные достижения математики XVII века в области алгебры, теории чисел и теории вероятностей. Создание первых Академий наук в Европе.

Тема 3. Развитие математического анализа в XVIII веке

Математический анализ в XVIII веке и его связь с естествознанием. Учение о функциях в трудах математиков XVIII века (развитие понятия функции, классификация функций, разложение функций в степенные ряды). Развитие интегрального исчисления. Создание и развитие теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории дифференциальных уравнений в частных производных, вариационного исчисления. Творчество выдающихся математиков XVIII-начала XIX веков: Л. Эйлера, семейства Бернулли, Ж.Л. Лагранжа, П.С. Лапласа.

Тема 4. Развитие математического анализа в XIX веке

Проблемы обоснования математического анализа. Перестройка оснований математического анализа на базе теории пределов. Работы О. Коши, Б. Больцано, К. Вейерштрасса. Построение теории действительного числа (Р. Дедекинд, Г. Кантор, К. Вейерштрасс) и теории бесконечных множеств (Г. Кантор). Развитие теории дифференциальных уравнений, вариационного исчисления и их приложений к решению задач математической физики (исследование электромагнитных явлений, математическая теория теплопроводности) и механики. Создание общей теории функций комплексного переменного (К.Ф. Гаусс, О. Коши, Г.Б. Риман, К. Вейерштрасс).

Тема 5. Развитие теории чисел и алгебры в XVIII-XIX веках

Развитие теории чисел в работах Л. Эйлера, Ж.Л. Лагранжа, А.М. Лежандра и становление ее как науки. Вклад в теорию чисел К. Ф. Гаусса. Основная теорема алгебры и ее различные доказательства (Ж.Л. Даламбер, Л. Эйлер, Ж.Л. Лагранж, К.Ф. Гаусс). Проблема решений уравнений в радикалах. Теорема Н.Г. Абеля о неразрешимости уравнений степени $n > 4$ в радикалах. Результаты Н.Г. Абеля. Теория Э. Галуа. Возникновение теории групп и теории полей. Признание теории групп: ее роль в различных областях математики и в математическом естествознании. Создание и развитие линейной алгебры.

Тема 6. Развитие геометрии в XVIII-XIX веках

Развитие аналитической геометрии, ее распространение на трехмерное пространство (А.К. Клеро) и систематизация (Л. Эйлер). Возникновение дифференциальной геометрии и ее развитие (Л. Эйлер, Г. Монж, Ж.Ф. Френе, К.Ф. Гаусс и др.). Формирование начертательной и проективной геометрий (Г. Монж, Ж.В. Понселе). Проблема оснований Евклидовой геометрии. Создание геометрии Лобачевского и ее различные интерпретации. Неевклидовы геометрии. Классификация геометрических систем: «Эрлангенская программа» Ф. Клейна, метрический принцип Б. Римана. Становление аксиоматического метода в геометрии. «Основания геометрии» Д. Гильберта.

Тема 7. Основные направления развития современной математики

Общая характеристика математической науки конца XIX – начала XX века. Проблемы Д. Гильберта. Общая характеристика новых областей математики, получивших развитие в XX веке

(функциональный анализ, топология, теория групп Ли и других абстрактных алгебраических структур, теория случайных процессов, различные разделы дискретной математики, кибернетика, теория алгоритмов, теория информации, теория игр, численные методы, теория оптимизации, компьютерное моделирование и др.). Некоторые выдающиеся математические открытия XX века и выдающиеся математики современности (Ж. Адамар, С. Банах, Ж. Дьедоне, Г. Вейль, Ф. Хаусдорф, А. Черч, Э. Цермело, Н. Винер, Д. фон Нейман, К.Э. Шеннон и др.).

Тема 8. История математики в России

Математика средневековой Руси. Реформы Петра I. Основание Петербургской Академии наук. Работа Л. Эйлера и его учеников в России. Создание Московского университета. Творчество М.В. Ломоносова. Петербургская математическая школа (М.В. Остроградский, В.Я. Буняковский, П.Л. Чебышев, А.А. Марков, А.М. Ляпунов). Вклад ученых петербургской математической школы в развитие теории вероятностей, теории чисел и математического анализа. Жизнь и творчество С.В.Ковалевской. Московская математическая школа (Н.Е. Жуковский, К.М. Петерсон и др.). Организация Московского математического общества, издание «Математического сборника». Московская школа теории функций (Н.Н.Лузин, Д.Ф.Егоров и их ученики). Математика в СССР. Вклад советских математиков в развитие математической науки (Н.Н. Лузин, А.Н. Колмогоров, П.С. Урысон, П.С. Александров, И.М. Виноградов, Л.В. Канторович, М.В. Келдыш, В.И. Арнольд, И.М. Гельфанд, А.Я. Хинчин, Л.С. Понтрягин, С.Л. Соболев и др.).

Тема 9. Проблемы обоснования математики. Методы научного познания в математике

Теория множеств Г. Кантора как основание математики. Открытие парадоксов теории множеств. Кризис оснований математики. Различные философские подходы к проблеме оснований математики: логицизм (Г. Фреге, А.Н. Уайтхед, Б. Рассел), формализм (математическая школа Д. Гильберта – В. Аккреман, П. Бернайс, Д. фон Нейман), интуиционизм (Л.Э.Я. Брауэр). Теоремы К. Геделя о неполноте. Ограниченность классической математической логики.

Структура, движущие силы, принципы и закономерности развития математики. Методы математики. Доказательства в математике. Индукция и дедукция в математике. Проблема уровня строгости доказательства в математике. Доказательства с помощью компьютера. Роль воображения и интуиции в математической науке. Гипотезы в математике. «Априорное» знание и аксиоматический метод. Прикладная и чистая математика.

5. Образовательные технологии

При чтении лекций применяются технологии объяснительно-иллюстративного и проблемного обучения в сочетании с современными информационными технологиями обучения (различные демонстрации с использованием проекционного мультимедийного оборудования).

При проведении практических занятий применяются технологии проблемного обучения, дифференцированного обучения, репродуктивного обучения, а также современные информационные технологии обучения (доклады с использованием проекционного мультимедийного оборудования).

При организации самостоятельной работы применяются технологии проблемного обучения, проблемно-исследовательского обучения (в частности, при самостоятельном изучении части теоретического материала, при подготовке сообщений и рефератов), дифференцированного

обучения, репродуктивного обучения, а также современные информационные технологии обучения (системы поиска информации).

В процессе проведения аудиторных занятий используются следующие активные и интерактивные методы и формы обучения: проблемная лекция, проблемное практическое занятие, работа в малых группах, практические занятия в диалоговом режиме.

Некоторые из лекционных и практических занятий проводятся в виде презентаций в мультимедийной аудитории (например, ауд. 230-3) с использованием компьютерного проектора.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1. Планы практических занятий

Тематика занятий соответствует темам, на которые разбита дисциплина. К практическим занятиям студенты готовят рефераты по теме и занятия, а затем выступают с докладами, сопровождая выступление презентацией. В течение семестра каждый студент должен подготовить несколько рефератов и выступить по ним с докладами (темы рефератов студенты выбирают самостоятельно). Кроме того, на практических занятиях по темам «Период накопления математических знаний. Математика постоянных величин» и «История математики в России» решаются «старинные» задачи.

6.2. Организация текущего контроля

Текущий контроль осуществляется в форме выполнения рейтинг-контролей.

Рейтинг-контроль №1

№	Вопрос	Ответ	баллы
1	Состав математики как науки		
2	Периодизация истории математики по Колмогорову А.Н.		
3	Calculus в переводе с латинского.		
4	Число 2 племя реки Муррей.		
5	Число 3 австралийского племени Камиларои.		
6	Запишите 283 в римской системе счисления (иероглифическая непозиционная система).		
7	«Расшифруйте» число $\overline{\omega\pi\varepsilon}$, записанное в греческой ионической (алфавитной) системе счисления.		
8	Самый замечательный результат египетских измерений.		
9	На глиняной вавилонской табличке изображена следующая клинописная запись: (1,2,3). Что это за число?		
10	Что вам известно о 4 книге древнекитайской «Математики в девяти книгах»?		
11	Кто и когда ввёл отрицательные числа?		
12	В какой стране был введён 0?		
13	Назовите две книги Бхаскары.		
14	Кто разъяснял, что числа могут трактоваться либо как имущество, либо как долг.		

15	Как в «Своде законов» могло бы быть записано 213 руб. 04 коп. (народными цифровыми знаками)?		
16	Кто является отцом греческой математики?		
17	Перечислите «Три знаменитых математич. проблемы античности».		
18	Автор слов «Нет царского пути в геометрию».		
19	Перечислите основные книги Архимеда.		
20	Перечислите основных комментаторов поздней античности.		

Рейтинг-контроль №2

№	Вопрос	Ответ	баллы
1	2 наиболее известных математика Индии (500-700 г.г. н.э.)		
2	Наиболее известным достижением индийской математики является...		
3	Автор слов: Я рассчитал – твердит людей молва – Весь ход времен. Но дней ведь только два Изъял навек я из календаря: Тот, что не знаем – завтра, не вернём – вчера.		
4	Когда были открыты первые университеты в Оксфорде и Кембридже?		
5	Кто составил одну из первых таблиц логарифмов?		
6	Кто и когда разработал логарифмическую шкалу?		
7	Кто в 1609-1619 г.г. открыл законы движения планет?		
8	В 1637 г. Декарт опубликовал свою «Геометрию», состоящую из трёх книг. Назовите вторую из них.		
9	В честь кого была названа кривая «улитка Паскаля»?		
10	Кому принадлежит метод флюксий?		
11	Кто ввёл символ \int (интеграл)?		
12	Кто ввёл термины: дифференциал, дифференциальное исчисление, функция, координаты, дифференциальное уравнение, алгоритм?		
13	Выпишите ряд Маклорена.		
14	Он уроженец г.Базеля. Его отец был пастором. Он потерял зрение (1 глаз в 28 лет, 2 глаз в 59 лет). Он прожил до 76 лет. Он был дважды женат и имел 13 детей. Он опубликовал около 530 книг и статей. Он поддерживал Ломоносова. Ему принадлежат обозначения: e , π , i , $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$, Δx , \sum , $f(x)$ и др.		
15	Он – сын внебрачной аристократической дамы, оставленный как подкидыш вблизи церкви святого Жана ле Рона в Париже. Он ввёл понятие предела. Он доказал условия Коши-Римана.		
16	Он ввёл тройные интегралы, предложил обозначения y' , \arcsin . Его именем названы: формула конечных приращений, интерполяционная формула.		
17	Кто в 18 лет (в 1795 г.) независимо от Эйлера нашёл закон квадратичной взаимности теории чисел?		
18	Что вы можете сказать о чешском учёном Бернарде Больцано?		

19	Огюстен – Луи Коши. Напишите годы его жизни.		
20	Кто ввёл в употребление круглые δ для обозначения частных производных?		

Рейтинг-контроль №3

№	Вопрос	Ответ	баллы
1	Кто и когда открыл кватернионы.		
2	Накануне дуэли он написал одному из своих друзей с просьбой сообщить о его открытиях ведущим математикам: «Ты публично попросишь Якоби или Гаусса дать заключение не о справедливости, а о значении этих теорем. После этого я надеюсь, найдутся люди, которые сочтут нужным расшифровать всю эту галиматью». Кто это написал?		
3	Своей славой он обязан исключительной тщательности рассуждений. Он был воплощением скрупулёзности. Его ученики: Ковалевская, Эрмит, Пикар, Пуанкаре и др.		
4	Он первый ввёл однородные координаты, нулевую систему теории прямолинейных конгруэнций. Создал первый пример неориентируемой поверхности.		
5	Мы обязаны ему многими теперь общепринятыми терминами такими, как инвариант, ковариант, контравариант, когреддиентный, сизигия. С ним связано много анекдотов из разряда рассказов о рассеянных профессорах.		
6	Ведущий математик Франции. Организатор и издатель «Журнала чистой и прикладной математики». Он доказал существование трансцендентных чисел и в 1844 г. доказал, что ни e , ни e^2 не могут быть корнями квадр.уравнения с рациональными коэффициентами.		
7	Она – сверхштатный профессор Гёттингенского университета. Многие не хотели иметь в своём составе женщину, к тому же еврейского происхождения и известную своими левыми убеждениями (за это её называли «красной»).		
8	Когда состоялся Международный математический союз в Москве (с числом участников около 4000).		
9	В каком году был открыт Московский университет.		
10	Родоначальник «неевклидовой геометрии». Его работы: «Воображаемая геометрия» (1835), «Геометрические исследования» на немецком языке (1840), «Пангеометрия» (1855).		
11	$\iiint_v \left(\frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial Q}{\partial y} + \frac{\partial R}{\partial z} \right) dv = \iint_s P dydz + Q dzdx + R dydx$ <p>- эта знаменитая формула была выведена впервые в 1828 году.</p>		
12	$\left(\int_a^b f(x)\varphi(x)dx \right)^2 \leq \int_a^b f^2(x)dx \int_a^b \varphi^2(x)dx$ <p>- это известное неравенство открыто в 1859 году.</p>		
13	Его работа в Артиллерийском комитете имела серьёзное значение для баллистики, для артиллерийской науки. Он вывел формулу дальности полёта в воздухе сферических снарядов, составлял таблицы стрельбы по опытным данным.		
14	В 1905 г. по собственному желанию вышел в отставку (не желал загораживать путь другим молодым людям). В 1912 г.		

	он требовал отлучить его от церкви, так как был решительным атеистом.		
15	В Московском университете он защитил докторскую диссертацию «Общая задача об устойчивости движения» (1892). В день кончины жены он застрелился.		
16	Его детищем явился Физико-математический институт, созданный в 1921 г. и впоследствии разделённый на три, из которых Математический институт, крупнейший в своей области научный центр, носит его имя.		
17	Первая в мире профессор математики среди женщин.		
18	Он открыл явление гидравлического удара и разработал его теорию. Построил в Московском университете в 1902 г. первую аэродинамическую трубу. Он открыл метод присоединённых вихрей. Разработал теорию подъёмной силы крыла и вихревую теорию винта. В 1920 г. он организовал аэродинамическую лабораторию в Московском высшем техническом училище.		
19	Он ввёл так называемые потенциальные поверхности (вошедшие в мировую литературу как поверхности E).		
20	В гимназии он не любил математику. В Париже посещал лекции Э.Бореля, А Пуанкаре. В 1916 г. в виде редкого исключения 32-летнему диссертанту присудили сразу степень доктора чистой математики.		

6.3. Вопросы к экзамену

1. Математика в древнем Египте и Вавилоне. Возникновение первых математических понятий и методов.
2. Принципиальные особенности развития математики Древней Греции. Основные периоды развития древнегреческой математики.
3. Первые математические теории в античной Греции.
4. Опыт аксиоматического построения математики. «Начала» Евклида.
5. Возникновение и развитие инфинитезимальных методов в античной Греции.
6. Развитие математики в период поздней античности.
7. Особенности развития математики в Китае и в Индии (с древнейших времен до средневековья).
8. Развитие математики Средней Азии и Ближнего Востока в VII—XV вв. Основные достижения арабских математиков.
9. Состояние математических знаний и особенности развития математики в странах Западной Европы в эпоху Средневековья и эпоху Возрождения. Принципиально новые достижения европейских математиков в развитии математики постоянных величин.
10. Предпосылки возникновения математики переменных величин. Создание аналитической геометрии.
11. Усовершенствование вычислительных методов и средств в XVII веке. Первые счетные машины.
12. Предпосылки создания анализа бесконечно малых. Создание дифференциального и интегрального исчисления И. Ньютоном и Г.В. Лейбницем.

13. Основные достижения математики XVII века в области алгебры, теории чисел и теории вероятностей.
14. Учение о функциях в трудах математиков XVIII века. Разложение функций в степенные ряды.
15. Развитие дифференциального и интегрального исчисления в XVIII веке.
16. Создание и развитие теории обыкновенных дифференциальных уравнений и теории дифференциальных уравнений в частных производных в XVIII веке.
17. Развитие теории дифференциальных уравнений и их приложений к решению задач математической физики и механики в XIX веке.
18. Создание и развитие вариационного исчисления в XVIII-XIX веках.
19. Проблемы обоснования математического анализа. Перестройка оснований математического анализа на базе теории пределов.
20. Построение теории действительного числа (Р. Дедекин, Г. Кантор, К. Вейерштрасс) и теории бесконечных множеств (Г. Кантор).
21. Создание общей теории функций комплексного переменного.
22. Развитие теории чисел в XVIII-XIX веках и ее становление как науки.
23. Развитие алгебры как науки о решении уравнений в XVIII-XIX веках. Проблема решений уравнений в радикалах.
24. Возникновение теории групп и теории полей. Роль теории групп в различных областях математики.
25. Создание и развитие линейной алгебры.
26. Развитие и окончательное формирование аналитической геометрии в XVIII веке.
27. Возникновение и развитие дифференциальной геометрии в XVIII-XIX веках.
28. Формирование начертательной и проективной геометрий.
29. Проблема оснований геометрии. Создание геометрии Лобачевского и ее различные интерпретации.
30. Неевклидовы геометрии. Классификация геометрических систем Ф. Клейна и Б. Римана.
31. Становление аксиоматического метода в геометрии. «Основания геометрии» Д. Гильберта.
32. Общая характеристика математической науки на рубеже XIX – XX веков. Проблемы Д. Гильберта.
33. Общая характеристика новых областей математики, получивших развитие в XX веке.
34. Развитие алгебры и теории чисел в XX веке.
35. Развитие геометрии и топологии XX веке.
36. Развитие математического анализа и математической физики XX веке.
37. Развитие дискретной математики и ее структура к концу XX века.
38. Развитие «компьютерной» математики и компьютерное математическое моделирование.
39. Математика средневековой Руси. Реформы Петра I и развитие математики и математического образования в России XVIII века.
40. Петербургская и московская математические школы. Вклад русских ученых XIX века в развитие математики.
41. Крупнейшие научные математические школы в СССР. Вклад советских математиков в развитие математической науки.

42. Теория множеств Г. Кантора как основание математики. Парадоксы теории множеств и кризис оснований математики.
43. Различные философские подходы к проблеме оснований математики: логицизм, интуиционизм, формализм. Ограниченность классической математической логики.
44. Общие закономерности становления и развития различных разделов математики. Роль воображения и интуиции в математической науке.
45. Доказательства в математике. Проблема уровня строгости доказательства (в историческом аспекте и в настоящее время). Доказательства с помощью компьютера.
46. Прикладная и чистая математики: их особенности, существенные отличия и взаимное влияние друг на друга.

6.4. Самостоятельная работа студентов

1. Составление конспектов по различным темам (развитие математики в различные периоды времени).
2. Подготовка докладов, рефератов.
3. Подготовка сообщений к выступлениям на уроке, конференции.
4. Работа с использованием дополнительных источников.
5. Проведение сравнительного анализа (развития математической науки в разных странах).

Примерные темы рефератов

Как правило, реферат должен быть связан с освещением одного из следующих вопросов: 1) описание жизни и научной деятельности известных ученых-математиков; 2) описание эволюции ведущих математических идей и понятий или описание развития какого-либо раздела математики в определенный период времени; 3) характеристика развития математической науки конкретных стран или цивилизаций. Ниже приведены возможные формулировки тем рефератов.

1. Математика в Древнем Египте.
2. Математика в Древнем Вавилоне.
3. Математика в Китае (с древнейших времен до средневековья).
4. Математика в Индии (с древнейших времен до средневековья).
5. Знаменитые математики античности.
6. Основные философские школы Древней Греции. Вклад представителей философских школ в развитие математики.
7. Архимед и его вклад в развитие математики.
8. Античная механика.
9. Три знаменитые задачи древности как стимул появления и развития различных разделов математики.
10. Золотое сечение в музыке, астрономии, комбинаторике и живописи.
11. Математика времен Арабского халифата.
12. Знаменитые математики средневекового Востока.
13. История решения кубических уравнений в работах Н.Тартальи и Дж. Кардано.
14. Франсуа Виет и создание буквенной символики.
15. История открытия логарифмов и их связь с площадями.
16. Дворянин, солдат, математик (Рене Декарт).
17. Галилео Галилей. Формирование классической механики.
18. «Король любителей» Пьер Ферма.

19. Блез Паскаль – величайший ученый и мыслитель.
20. И. Ньютон и Г.В.Лейбниц – творцы математического анализа.
21. Великая семья Бернулли.
22. Выдающийся математик Леонард Эйлер.
23. Расцвет математики во Франции в эпоху Революции и открытие Политехнической школы.
24. Жозеф Луи Лагранж – создатель аналитической механики.
25. Пьер Симон Лаплас – создатель «Небесной механики».
26. Развитие механики и математической физики в XVIII – XIX веках.
27. Друзья императора: Гаспар Монж и Жан Батист Жозеф Фурье.
28. «Король математиков» Карл Фридрих Гаусс.
29. История развития неевклидовой геометрии (Н.И. Лобачевский, К.Ф. Гаусс, Я. Бойяи, Б. Риман).
30. Эварист Галуа – математик и революционер.
31. Замечательный математик Нильс Хэнрик Абель.
32. Феликс Клейн и его «Эрлангенская программа».
33. Создатель теории множеств Георг Кантор.
34. Давид Гильберт и его доклад «Математические проблемы».
35. Основания геометрии: от Евклида до Гильберта.
36. Развитие понятия числа от Евдокса до Дедекинда.
37. Обобщение понятия геометрического пространства. История создания и развития топологии.
38. Развитие теории вероятностей (от П. Ферма и Б. Паскаля до А.Н. Колмогорова).
39. Теоремы Курта Геделя и их значение в математике и философии.
40. Математика в России до реформ Петра I.
41. Л.Ф. Магницкий – автор первого русского учебника «Арифметика».
42. Развитие математического образования и науки в России в XVIII веке.
43. Жизненный путь и научная деятельность М.В. Остроградского.
44. «Коперник геометрии» Николай Иванович Лобачевский.
45. Гордость российской науки – Пафнутий Львович Чебышев.
46. Страсть к науке (Софья Васильевна Ковалевская).
47. Вклад российских ученых в теорию вероятностей.
48. Алексей Андреевич Ляпунов – создатель первой вычислительной машины в России.
49. Николай Николаевич Лузин и его школа.
50. Андрей Николаевич Колмогоров и Павел Сергеевич Александров – уникальные явления русской культуры, ее национальное достояние.
51. Вычислительные машины до электронной эры.
52. Создатель кибернетики Норберт Винер.
53. Клод Шеннон.
54. Сергей Алексеевич Лебедев – разработчик и конструктор первого компьютера в Советском Союзе.
55. Эндрю Уайлс и доказательство Великой теоремы Ферма.
56. Проблема четырех красок. Неклассическое доказательство с применением компьютера (Вольфганг Хакен и Кеннет Appel).
57. Развитие математической физики и вычислительной математики в СССР.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины


обеспечение дисциплины.


№ п/п	Название и выходные данные (автор, вид издания, издательство, издания, количество страниц)	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3
Основная литература		
1	Кокурина Юлия Камильевна. Курс лекций по истории математики (учебник)/-Владимирский государственный университет. –Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2014. -184 с. –ISBN 978-5-9984-0504-4	http://e/lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/1288/ISBN9785998405044
2	Высшая математика в вопросах и ответах [Электронный ресурс] учебное пособие/Л.В.Крицков, под ред. В.А.Ильина .-М.: Проспект,2014.-ISBN978-5-3921-4372-61	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392143726.html
3	История и философия науки: Учебное пособие / Э.В. Островский. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 328 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0283-1	http://znanium.com/bookread2.php?book=369300/ISBN9785955802831
Дополнительная литература		
1	Этнокультурные регионы мира: Учебное пособие/Лобджанидзе А.А.-М.:Прометей, 2013-240 с. ISBN 978-5-7042-2397-9	http://znanium.com/bookread2.php?book=536554/ISBN9785704223979
2	Предшественники современной математики. Историко-математические очерки в пяти томах. [Электронный ресурс]/ Асланов Р.М., Матросова Л.К., Матросов В.Л., Матросов С.В. – М: Прометей, 2011.-ISBN 978-5-4263-0015-6	http://www.studentlibrary.ru/ISBN9785426300156.html
3	Теория игр. Примеры и задачи: Учебное пособие/В.П.Невеждин-М.:Форум: НИЦ ИНФА-М,2014.-128 с. -ISBN 978-5-91134-645-4	http://znanium.com/bookread2.php?book=426982/ISBN9785911346454
4	Математические методы в современных социальных науках: Учебное пособие/Г.В.Осипов, В.А.Лисичкин; под общ.ред.В.А.Садовниченко.- М.:Норма:ИНФА-М, 2014.-384 с. -ISBN 978-5-91768-470-3	http://znanium.com/bookread2.php?book=448985/ISBN9785917684703

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедиа-проектором (ауд. 230-3).
2. Аудитория для проведения практических занятий, оснащенная мультимедиа-проектором (ауд. 230-3).

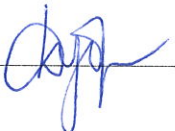
Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 02.04.01. «Математика и компьютерные науки».

Рабочую программу составил доцент каф. AiГ  Кокурина Ю.К.

Рецензент: директор по маркетингу ЗАО «Инвестиционная фирма «ПРОК-Инвест»»
 Крисько О.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры AiГ

Протокол № 9/15 от 18.09. 2015 г.

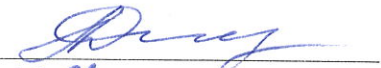
Заведующий кафедрой AiГ  Дубровин Н.И.


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления «Математика и компьютерные науки»
протокол № 9А от 19.09.2015 года

Председатель комиссии  Давыдов А.А.

Программа переутверждена:

на 2016/2017 учебный год. Протокол заседания кафедры № 1 от 01.09.2016 года

Заведующий кафедрой 
на 2017/2018 учебный год. Протокол заседания кафедры № 1 от 04.09.17 года

Заведующий кафедрой 
на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____
на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____
на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____