

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

ПРЕДМЕТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ (МАТЕМАТИКА)

ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Код, направление подготовки
(специальности):
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Профиль (направленность):

Математика и Информатика

Форма контроля в семестре, в том
числе курсовая работа
зачет 5 курс

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
заочная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):
72 / 2

Программу составила:

Бронникова Л.М., доцент кафедры математического анализа и прикладной математики,
канд. пед. наук

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП

44.03.05 Педагогическое образование: Математика и Информатика

утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «27» мая 2019 г., протокол № 8.

Программа утверждена:

на заседании кафедры математического анализа и прикладной математики

Протокол от «30» апреля 2019 г. №8

Срок действия программы: 2019 – 2025 гг.

Зав. кафедрой: Борисенко О.В., доцент кафедры математического анализа и прикладной математики, канд. пед. наук, доцент.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование представления студентов о математике как непрерывно развивающейся науке, приобретение знаний о зарождении и развитии математики, осознание причин возникновения одних математических фактов и отрицания других.

Задачи:

- сформировать у студентов представление об основных исторических периодах развития математики;
- продемонстрировать взаимосвязь математики и других изучаемых дисциплин;
- научить студентов увязывать математические идеи с общекультурными ценностями, с событиями и фактами истории;
- познакомить студентов с опытом развития науки, помочь осмыслить историю и движущие силы развития математики;
- сформировать умения использования исторических сведений при обучении математике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

алгебра;
геометрия;
математический анализ;
элементарная математика;
дифференциальные уравнения;
теория функций действительной переменной;
избранные вопросы геометрии;
избранные вопросы математического анализа.

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

производственная практика: педагогическая практика;
производственная практика: преддипломная практика;
производственная практика: научно-исследовательская работа.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-1. Способен осуществлять обучение учебным предметам в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

ПК-2. Способен осваивать и применять базовые научно-теоретические знания по предметам в профессиональной деятельности.

ПК-3. Способен организовать индивидуальную и совместную учебную и внеучебную деятельность обучающихся в предметных областях.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИУК - 2.1. Формулирует цель деятельности и обеспечивающие ее достижения	Знает: объективные закономерности развития математической науки, имеет представление о математике как непрерывно развивающейся науке;

задачи, выбирает оптимальные способы их решения	основные этапы становления и развития математики, периодизацию развития математики; персоналии ведущих ученых-математиков; вклад отечественных математиков в развитие математического знания; историю и движущие силы развития математики; взаимосвязь математики с другими изучаемыми дисциплинами; воспитательные аспекты изучения исторических сведений. Умеет: охарактеризовать важнейшие факты истории математики в свете исторических событий той или иной эпохи; охарактеризовать вклад различных цивилизаций в развитие математики; использовать исторические сведения в процессе обучения математике; увязывать математические идеи с общекультурными ценностями, с событиями и фактами истории; на основе анализа информации аргументировать причины возникновения одних математических фактов и отрицания других; самостоятельно работать с литературой по истории математики: выделять главное, обобщать, делать выводы. Владеет: методическими приемами использования исторических сведений в процессе обучения математике; способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования возможностей информационной среды.
ИПК - 1.1. Обеспечивает формирование личностных, предметных и метапредметных результатов обучения в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	
ИПК - 1.2. Применяет современные формы, методы, средства обучения и образовательные технологии в обучении предметам	
ИПК - 1.3. Осуществляет отбор содержания учебных предметов в соответствии с дидактическими целями и возрастными и индивидуальными особенностями обучающихся	
ИПК - 2.3. Использует систему базовых научно-теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности	
ИПК - 3.1. Развивает познавательный интерес и мотивацию обучающихся к учебной и внеучебной деятельности по предметам	

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Курс	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы				
			Лек.	Прак т.	КСР	Сам. работа	Зачет
Математика и Информатика	5	72	4	4	2	58	4
Итого		72	4	4	2	58	4

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов		
			Лек.	Прак. т.	Сам. работа

Курс 5					
1.1	Предмет истории математики. Периодизация	Определения математики. Предмет истории математики. Состав математики. Способы периодизации истории математики. Основные периоды развития математики по А.Н. Колмогорову.	2	-	-
1.2	Эпоха накопления первых математических знаний. Первые математические теории	Развитие математики в древних государствах Востока (Древнем Вавилоне, Древнем Египте). Зарождение и развитие математики в Древней Греции: Ионийская школа Фалеса, школа Пифагора, геометрическая алгебра, математика в Афинах в V веке до н.э., Александрийские школы. Преобразование математики в абстрактную дедуктивную математику.	-	0,5	6
1.3	Развитие понятия числа	Натуральные числа. Возникновение и развитие счета предметов. Устная нумерация. Пальцевый счет. Письменная нумерация: Вавилонская, Египетская, Греческая, Славянская, Индийская. Позиционные системы счисления. Ал-Хорезми и его роль в развитии современной системы счисления. Дробные числа. Происхождение дробей. Единичные дроби. Десятичные дроби. Отрицательные и положительные числа. Отрицательные числа в индийской математике. Отрицательные числа в трудах европейских математиков. Действительные числа. Открытие иррациональностей в школе Пифагора. Развитие теории действительных чисел (Вейерштрасс, Дедекинд, Кантор). Комплексные числа. Происхождение комплексного числа. Его развитие в XVI-XVII в. Комплексные числа в работах Л.Эйлера и Ж.Даламбера. Геометрическое истолкование комплексных чисел в XIX в.	-	0,5	6
1.4	Развитие алгебраической символики	Первые математические знаки. Обозначение цифр. Зачатки обозначения величин у Диофанта. Возможности алгебраической символики Диофанта. Создание буквенного исчисления. Символика в странах арабского Востока. Буквенные обозначения в Европе. Построение первого буквенного исчисления Виетом. Возможности алгебраической символики Виета. 3. Важнейшие символы математики XVIII-XX вв. Значение символики в прогрессе математики. Важнейшие математические	-	0,5	6

		символы школьного курса математики.			
1.5	Алгебра уравнений. Элементы алгебры в Древнем Востоке и Древней Греции. Развитие учения об уравнениях в Европе XI-XX вв.	Первоначальные представления об уравнениях. Сведения об уравнениях в папирусах Древнего Египта. Сведения об уравнениях в клинописных текстах Древнего Вавилона. "Арифметика" Диофанта. Алгебра в Индии. Алгебра Ал-Хорезми и его приемников в арабских странах. Уравнения в работах Леонардо Пизанского (Фиббоначи). Решение в радикалах уравнений третьей степени (Сципион Дель Ферро, Николо Тарталья, Кордано). Решение уравнений 4-ой степени Л.Феррари. Учение об уравнениях в работах Виета, Декарта, Ньютона и др. математиков. Решение проблемы общей теории алгебраических уравнений: Н.Х.Абель, Э.Галуа, К.Ф.Гаусс.	-	0,5	6
1.6	Координаты и векторы. Аналитическая геометрия. Геометрические построения и преобразования	Первоначальное появление координат у древних математиков. Аналитическая геометрия Декарта и Ферма. Развитие метода координат в работах Дж. Валисса, Ф. Де Лагира, П.Ф.Лопиталья, Я.Германа. Л.Эйлер, его вклад в развитие аналитической геометрии. Из истории векторного исчисления. Геометрические построения у древнейших египтян, вавилонян и в Древней Греции. Теории геометрических построений в XVII-XX вв. (Развитие теории конических сечений, возникновение теорий построений различными инструментами, построение одним циркулем, о разрешимости циркулем и линейкой задач на построение правильных n-угольников. Т. Гаусса). Из истории симметрии. История развития проективных преобразований. Создание проективной геометрии	-	0,5	6
1.7	Зарождение и создание исчисления бесконечно малых	Возникновение и применение идеи бесконечности, предела и непрерывности в древности. Метод неделимых. Задача о квадратурах. Задача о касательных. Метод флюксий И.Ньютона и исчисление бесконечно малых Г.В.Лейбница. Понятие предела в XVIII-XIX вв. Разработка и обоснование дифференциального и интегрального исчисления в XVIII в. Развитие дифференциального и интегрального исчисления в XIX в.	-	0,5	6
1.8	Математика в России.	Состояние математических знаний Древней Руси. Кирик Новгородец. Развитие математики в России в XVIII в. Л.Ф.	-	1	6

		Магницкий и его "Арифметика". Л. Эйлер и создание первой математической школы в Петербурге. Развитие математики в России в первой половине XIX в. Н.И. Лобачевский. М.В. Остроградский. Математика в России во второй половине XIX в. и в начале XX в. П.Л. Чебышев и Петербургская математическая школа. С.В. Ковалевская. А.М.Ляпунов. А.А.Марков (старший). Возникновение новых научных центров. В.А.Стеклов и реорганизация Академии наук. Н.Н.Лузин и московская математическая школа.			
1.9	Историческое развитие некоторых содержательно-методических линий школьного курса математики	Историческое развитие содержательно-методической линии числа школьного курса математики. Историческое развитие содержательно-методической линии уравнения школьного курса математики. Историческое развитие содержательно-методической линии фигуры, тела и геометрические величины школьного курса математики. Историческое развитие содержательно-методической линии функции школьного курса математики. Историческое развитие содержательно-методической стохастической линии школьного курса математики	2	-	6
	Зачет				4
Итого			4	4	64

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература: Приложение 2.

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://math.ru/>

Архив истории математики Мактьютор (англ. MacTutor History of Mathematics archive) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/>

9.3. Перечень программного обеспечения:

1. Пакет Microsoft Office.
2. Пакет LibreOffice.
3. Пакет OpenOffice.org.
4. Операционная система семейства Windows.
5. Операционная система Linux.
6. Интернет браузер.
7. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.

9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: Приложение 3

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

Успешное овладение основными знаниями по «Истории математики» возможно лишь при регулярной, систематической работе студентов. При этом чрезвычайно важно сочетать разные виды учебной деятельности. Для студентов рекомендуется систематическое посещение, прослушивание и конспектирование лекций, подготовка к семинарским занятиям, рациональная организация самостоятельной работы, а также посещение в случае необходимости консультаций.

По окончании учебных занятий, предусмотренных расписанием, следует просмотреть все записи, сделанные на лекциях и семинарах. Таким образом, учебный материал поэтапно аккумулируется и формируется общий фон исторического процесса возникновения и развития математики как науки.

Основной задачей семинарских занятий является развитие навыков работы с историческими источниками и литературой.

При изучении курса «История математики» неременным условием является работа по изучению исторической географии и хронологии данного периода.

Необходимо отметить, что отдельные вопросы, а в отдельных случаях даже целые темы учебного курса выносятся на самостоятельную работу студента. В данном случае знания студента проверяются тестированием.

Самостоятельная работа студентов предполагает изучение лекционного материала, учебной литературы, подготовка докладов и их публичной презентации, выполнение домашних заданий (решение математических задач с историческим содержанием).

Подготовка каждым обучаемым доклада – необходимый будущему учителю математики навык. Темы докладов дополняют основное содержание лекционного курса, предполагать использование оригинальных классических текстов, сочинений, предусматривать возможность использования подготовленных материалов в школьной практике обучения математике. Студенты к своему докладу готовят презентацию по теме выступления.

Каждому студенту необходимо выбрать тему доклада, самостоятельно осуществить подбор литературы (не менее 10 источников) и составить текст доклада. При составлении текста доклада важно помнить, что содержание истории математики – это хронологически

выстроенная картина возникновения и развития понятий, идей, методов математики, органически связанная с деятельностью их творцов и условиями, в которых эта деятельность осуществлялась. Поэтому в докладе должны быть представлены сведения именно такого характера. Кроме того, к содержанию доклада предъявляется еще ряд требований: научность, логичность изложения, новизна материала для учащихся.

Обязательно в докладе должен содержаться раздел с методическими рекомендациями: в каком классе, при изучении какой темы и в какой форме можно использовать этот материал на уроках, внеклассных или факультативных занятиях по математике. При этом указывается: как возможно организовать самостоятельную работу учащихся, какие средства наглядности целесообразно использовать, как обеспечить реализацию межпредметных связей, воплотить в жизнь идеи гуманизации и гуманитаризации школьного обучения.

С целью привития студентам интереса к историческим сведениям по математике настоящей программой предусматривается решение исторических математических задач. Для контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации используются рейтинговая система оценки знаний.

Для успешной сдачи зачета основным условием является посещение учебных занятий, системность в работе, стремление к расширению круга познания по дисциплине путем изучения специальной литературы, документальных публикаций, работа над тестовыми материалами, которая осуществляется на учебных занятиях.

Методические рекомендации обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения в ФГБОУ ВО «АлтГПУ» определены «Положением об инклюзивном образовании» (утверждено приказом ректора от 25.12.2015 г. № 312/1п). Данным положением предусмотрено заполнение студентом при зачислении в ФГБОУ ВО «АлтГПУ» анкеты «Определение потребностей обучающихся в создании специальных условий обучения», в которой указываются потребности лица в организации доступной социально-образовательной среды и помощи в освоении образовательной программы.

Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения по дисциплине. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, могут быть обеспечены специальные условия. При необходимости лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения заданий по самостоятельной работе.

Студент с ограниченными возможностями здоровья обязан:

- выполнять требования программы дисциплины;
- сообщить преподавателю о наличии у него ограниченных возможностей здоровья и необходимости создания для него специальных условий.

Список литературы

Код: 44.03.05

Направление: Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки): Математика и Информатика

Программа: zМиИ44.03.05-2019.plx

Дисциплина: История математики

Кафедра: Математического анализа и прикладной математики

Тип	Книга	Количество
Основная	Бронникова Л. М. История математики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. М. Бронникова ; Алтайский государственный педагогический университет. - Барнаул: АлтГПУ, 2016. - 39 с.	9999
Дополнительная	Бронникова Л. М. История математики: учебно-методическое пособие [для студентов педагогических вузов] / Л. М. Бронникова ; Алтайская государственная педагогическая академия. - Барнаул, 2013. - 114 с.: ил.	79
Дополнительная	Полякова Т. С. История математического образования в России [Электронный ресурс] / Т. С. Полякова. - Москва: Изд-во Московского университета, 2002. - 624 с.	9999
Дополнительная	Стройк Д. Я. Краткий очерк истории математики / Д. Я. Стройк ; пер. с нем. И. Б. Погребыского. - Москва: Наука, 1984. - 284 с.: ил.	70

Согласовано:

Преподаватель _____ (подпись, И.О. Фамилия)

Заведующий кафедрой _____ (подпись, И.О. Фамилия)

Отдел книгообеспеченности НПБ АлтГПУ _____ (подпись, И.О. Фамилия)