

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра педагогического образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.24 История математики»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Математическое образование

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.24 История математики» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры педагогического образования

протокол № 6 от "28" 01 2022г.

Декан факультета экономики и права


подпись

О.Н. Григорьева

расшифровка подписи

Исполнители:

должность


подпись

О.М. Вергасова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР


личная подпись

М.А. Зорина

расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

код наименование


личная подпись

Л.А. Омеляненко

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры


личная подпись

И.В. Балан

расшифровка подписи

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: ознакомление с основными этапами становления и развития математики.

Задачи:

- сформировать у студентов представление об основных исторических периодах развития математики;
- помочь будущим специалистам понимать взаимосвязь математики и других изучаемых дисциплин;
- научить студентов увязывать математические идеи с общекультурными ценностями, с событиями и фактами истории.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.2 История (история России, всеобщая история), Б1.Д.Б.16 Математика, Б1.Д.Б.23 Основы математической обработки информации, Б1.Д.Б.25 Дискретная математика и математическая логика, Б1.Д.Б.26 Теория вероятностей и математическая статистика, Б1.Д.В.1 Алгебра и теория чисел, Б1.Д.В.2 Геометрия, Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.18 Современные средства оценивания результатов обучения, Б1.Д.Б.27 Численные методы, Б1.Д.Б.28 Дополнительные главы математики, Б1.Д.В.Э.3.2 Теория алгоритмов, Б2.П.В.П.1 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	<u>Знать:</u> - основные этапы становления и развития математики; - историю возникновения математических дисциплин и решаемых в них задач, - место задач математики в практической деятельности; - основные методы, используемые при решении задач математики; - о тесной связи математики с общекультурными ценностями, с событиями и фактами истории <u>Уметь:</u> - логично представлять освоенное знание, демонстрировать понимание системных взаимосвязей внутри дисциплины и междисциплинарных отношений в современной науке; - работать с литературой,

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		посвященной проблемам истории математики; - реферировать тематическую литературу и выступать с докладами; - анализировать и решать исторические задачи. <u>Владеть:</u> - навыками анализа математических проблем; - умением определять историческую взаимосвязь решаемой математической проблемы с известными задачами математики и методами их решения

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	41,25	41,25
Лекции (Л)	14	14
Практические занятия (ПЗ)	26	26
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю.	102,75	102,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общая характеристика исторического развития математики.	24	2	2		20
2	Эпоха накопления первых математических знаний	26	2	4		20
3	Период развития учения о постоянных величинах	34	4	10		20

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Период создания математики переменных величин	34	4	6		24
5	Математика в России	26	2	4		20
	Итого:	144	14	26		104
	Всего:	144	14	26		104

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общая характеристика исторического развития математики. Период зарождения математики: представления о числе и форме в первобытном обществе. Формирование понятия о натуральном числе на разных этапах развития исчисления. Роль измерения величин в формировании понятия дроби. Роль труда в формировании понятия геометрической фигуры

Раздел 2. Эпоха накопления первых математических знаний. Математические знания в Древнем Вавилоне. Развитие математики в древних государствах Востока. Система письма и нумерации вавилонян. Шестидесятиричная полупозиционная система исчисления. Арифметика и алгебра. Решение квадратных уравнений. Геометрия. Возникновение числовой мистики и астрологии (в частности, роль числа 7). Математические знания в Древнем Египте. Источники наших знаний о математике древних египтян. Система письма и нумерации. Теория дробей. Арифметические и геометрические задачи. Значение математики Древнего Египта.

Раздел 3. Период развития учения о постоянных величинах. Математика в Древней Греции в VI-IV вв. до н. э. Греческое чудо. Первые математические школы Греции. Школа Фалеса.. Основные теории математических школ Древней Греции. Геометрическая алгебра. Александрийская научная школа. Концепция дедуктивных наук Аристотеля. «Начала» Евклида и их роль в дальнейшем развитии математики. Интегральные и дифференциальные методы в Древней Греции. Александрийская школа в эпоху Римской империи. Система мира Птолемея и установление основных понятий тригонометрии. Арифметика Диофанта и его буквенная алгебра. Математика в Индии и Китае. Математика в Древней и Средневековой Индии. Алгебраические знания индусов. Математика Древнего и Средневекового Китая. Математические трактаты «Математика в девяти книгах», «Трактат об измерительном шесте». Математика в Средней Азии и на Ближнем Востоке в средних веках. Математика в странах Арабского Халифата. Алгебра Ал-Хорезми и ее развитие в трудах Омара Хайяма. Тригонометрия и инфинитезимальные исследования в Багдадской школе. Десятичные дроби и инфинитезимальные методы Ал-Коши. Математика средневековой Европы и эпохи Возрождения. Усвоение античного и восточного наследия.

Раздел 4. Период создания математики переменных величин. Развитие математики в XVII веке. Период математики переменных величин. Научная революция XVII столетия и создание новой научной картины мира. Теория чисел, алгебра и теория вероятностей XVII века. Аналитическая геометрия. Развитие математики в XVIII веке. Развитие понятия функции. Возникновение дифференциальных уравнений как математического аппарата естествознания и техники. Развитие математического анализа и математической физики. Развитие математики в XIX веке. Возникновение университетских математических школ. Открытие неевклидовой геометрии. Жизнь и творчество Н.И. Лобачевского. Обобщение предмета геометрии Б. Риманом. Развитие математического анализа и математической физики. Основные достижения математики XIX столетия. Развитие математики в XX веке.

Раздел 5. Математика в России. Математика до 1917 года. Математические рукописи. «Арифметика» Магницкого. Л. Эйлер и его роль в развитии математики в России. Работы строградского по анализу и по уравнениям математической физики. Н.И. Лобачевский и открытие неевклидовой геометрии. С.В. Ковалевская. Вклад математиков России в мировую науку. Возникновение и развитие математических школ. Возникновение и развитие петербургской математической школы (П.Л. Чебышев, А.А. Марков, А.М. Ляпунов). Н.Н. Лузин и московская математическая школа. Судьба ученых-математиков в советское время. В.А. Стеклов и

реорганизация Академии наук. Важнейшие направления развития математики в СССР. Достижения советских математиков.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Представления о числе и форме в первобытном обществе	2
2	2	Математические знания в Древнем Вавилоне	2
3	2	Математические знания в Древнем Египте	2
4	3	Построения с помощью циркуля и линейки. Три неразрешимые задачи древности	2
5	3	Интегральные и дифференциальные методы в Древней Греции	2
6	3	Математика в Индии и Китае	2
7	3	Математика в Средней Азии и на Ближнем Востоке в средних веках	2
8	3	Математика средневековой Европы и эпохи Возрождения	2
9	4	Развитие математики в XVII веке	2
10	4	Развитие математики в XVIII веке	2
11	4	Развитие математики в XIX – XX веках	2
12	5	Математика до 1917 года	2
13	5	Возникновение и развитие математических школ	2
		Итого:	26

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Попов, Г. Н. История математики : [16+] / Г. Н. Попов. – Стер. изд. 1920 г. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 237 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143955>. – ISBN 978-5-4458-2716-0.

5.2 Дополнительная литература

Полякова, Т. С. История математики : период математики постоянных величин. Математика Древней Греции: краткий очерк : учебное пособие : [16+] / Т. С. Полякова ; Южный федеральный университет, Институт математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 103 с. : табл., ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570876>. – Библиогр.: с. 65. – ISBN 978-5-9275-2903-2

Матвиевская, Г. П. Из истории математики XVIII века / Г. П. Матвиевская. – Оренбург : Издательство ОГПУ, 2000. – Выпуск 1. – 89 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467184>

Николаева, Е. А. История математики от древнейших времен до XVIII века : учебное пособие / Е. А. Николаева. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. – 112 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232389> – ISBN 878-5-8353-1331-0.

5.3 Периодические издания

Высшее образование в России: журнал. - Москва : Московский гос. университет печати им.И.Федорова

5.4 Интернет-ресурсы

<https://www.coursera.org/learn/matematika-dlya-vseh> – «Coursera», MOOK: «Математика для всех».
<http://www.math.ru/lib/cat/> – Math.ru, каталог книг, журналов, лекций
<https://youtube.com/playlist?list=PLjgAy-o1xYoLklqU3tkpeS-qganOwNY-1> – Фильмы BBC. История математики

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Microsoft Office
- Операционная система Windows
- Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»
- <https://rupto.ru/ru>. – Федеральная служба по интеллектуальной собственности
- <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»
- <https://www.minobrnauki.gov.ru/> – Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
- СПС «КонсультантПлюс»
- Яндекс браузер

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения лекционных и практических занятий укомплектованы специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном с дистанционным управлением, мультимедийным проектором и другими информационно-демонстрационными средствами. Для проведения лекционных занятий используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих реализацию демонстрационных опытов и тематических иллюстраций, определенных программой по дисциплине. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к локальной сети и сети Интернет. Точки доступа к информационным базам данных, мультимедийным средствам обучения и дистанционного образования организованы на базе библиотек и компьютерных классов.

Для проведения занятий используется специализированный компьютерный класс, оборудованный для проведения практических занятий средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет. Для проведения проверки знаний используется универсальный тестовый комплекс.