

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра математического анализа

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической работе
_____ Ю.А. Устименко
«23» июня 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины
Б1.В.16 История математики**

Направление подготовки: **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль): **Математика, информатика**

Форма обучения: очная

Курс – 5

Семестр – 10

Всего зачётных единиц – 2, часов - 72

Форма отчётности: зачёт - 10 семестр

Программу разработала:

кандидат педагогических наук, доцент Н.А. Шерстнёва

Одобрена на заседании кафедры

«16» июня 2022 г., протокол №10

Заведующий кафедрой _____ К.М. Расулов

Смоленск
2022

1. Место дисциплины в структуре ОП

Знание истории математики является неотъемлемым элементом общей культуры учителя математики. Ориентация в истории предмета помогает лучше понять логическую структуру всего курса элементарной и высшей математики; а также позволяет педагогу сделать процесс изучения математических закономерностей эмоционально окрашенным и «живым» для школьников; способствует развитию у них интереса к математике. Высказанные обстоятельства свидетельствуют об актуальности заявленного курса для бакалавров по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование», профиль «Математика, информатика».

Дисциплина входит в блок 1 (часть, формируемая участниками образовательных отношений) и изучается студентами в 10 семестре. Она предусматривает знакомство студентов с основными этапами развития математики; изучение наследия наиболее выдающихся математиков прошлого и решение старинных математических задач.

Цели изучения дисциплины:

- глубокое теоретическое осмысление студентами исторических основ курса математики;
- формирование у студентов чёткого представления об этапах и путях развития математической науки;
- развитие навыков решения старинных математических задач;
- привитие студентам умения и привычки к самостоятельному изучению учебной литературы по математике;
- развитие логического мышления студентов и воспитание интереса к предмету.

Изучение курса основано на традиционных методах высшей школы, тесной взаимосвязи со смежными курсами, а также на использовании современной учебной, методической литературы, информационных и образовательных технологий.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы
ПК-5. Способен использовать научные знания в предметной области (математика) в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы	Знать: современное состояние и перспективы развития математики как учебной дисциплины, направления развития школьного математического образования, теоретические основы обучения математике, принципы построения методической системы обучения математике, основные линии школьного курса математики, их структуру, содержание и роль, этапы формирования математических понятий, методические подходы к изучению основных тем школьного курса математики; Уметь: анализировать и интерпретировать содержание математических понятий, теорем, задач, разрабатывать фрагменты уроков, организовывать образовательный процесс обучения математике, конструировать методику введения понятий, изучения теорем, решения задач; Владеть: основными приемами организации деятельности школьников по изучению математики, навыками разработки методики изучения частных вопросов обучения математике, исследовательскими методами в профессиональной деятельности.
ПК-7 Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи и классические задачи математики, строго доказать	Знать: базовые принципы постановки естественнонаучных задач и классических задач математики, определения основных понятий и доказательства теорем по основным разделам математики; Уметь: решать основные типы математических задач,

утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть его следствия; Владеть: первичными навыками применения математического аппарата к решению конкретных задач из различных областей прикладной математики и информатики.
---	---

3. Содержание дисциплины

1. Краткий исторический очерк развития математики.
2. Математика Древнего Египта.
3. Математические знания в Вавилоне.
4. Античная математика.
5. Математика Древнего Китая.
6. Индийская математика.
7. Математика стран Арабского Востока.
8. Математика в Западной Европе.
9. Период математики переменных величин.
10. Период современной математики.
11. История развития математики в России.
12. Великие имена математических констант.

4. Тематический план

№ п/п	Темы	Всего часов	Формы занятий		
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1.	Краткий исторический очерк развития математики	4	2	-	2
2.	Математика Древнего Египта	6	2	2	2
3.	Математические знания в Вавилоне	6	2	2	2
4.	Античная математика	8	2	4	2
5.	Математика Древнего Китая	6	2	2	2
6.	Индийская математика	6	2	2	2
7.	Математика стран Арабского Востока	6	2	2	2
8.	Математика в Западной Европе	6	2	2	2
9.	Период математики переменных величин	8	2	4	2
10.	Период современной математики	6	2	2	2
11.	История развития математики в России	6	2	2	2
12.	Великие имена математических констант	4	2	-	2
Итого		72	24	24	24

5. Виды учебной деятельности

Лекция 1 «Краткий исторический очерк развития математики»: периодизация математики как науки; общая характеристика каждого периода развития математики.

Лекции 2-3 «Математические знания Древнего Египта и Вавилона»: возникновение систем счисления; первые арифметические, алгебраические и геометрические открытия; круг задач, решаемых математикой.

Лекция 4 «Античная математика»: основные достижения древнегреческих математиков; передовые математические школы Античности и их вклад в развитие математики; великие математики Древней Греции.

Лекции 5-6 «Математика в Древнем Китае и Индии»: основные черты развития китайской и индийской математики; их вклад в становление математической науки.

Лекция 7 «Математика стран Арабского Востока»: зарождение алгебры; наследие математиков Азии.

Лекция 8 «Математика в Западной Европе»: характерные черты европейской математики; её связь с восточной математикой; основные математические достижения и открытия; рождение буквенной символики.

Лекция 9 «Период математики переменных величин»: создание аналитической геометрии; открытие логарифмов; создание дифференциального и интегрального исчислений.

Лекция 10 «Период современной математики»: основные черты математики 19 века; наследие математиков эпохи; возникшие математические направления; основные проблемы 20-го столетия.

Лекция 11 «История развития математики в России»: тенденции развития русской математики; основные научные достижения; вклад русских математиков в историю развития науки.

Лекция 12 «Великие имена математических констант»: число Архимеда; пифагоровы штаны; числа Фибоначчи; константа Непера.

Практические занятия проводятся в форме подготовки студентами рефератов и их последующего представления аудитории. Также предусмотрены занятия по решению старинных математических задач в соответствии с пособием [5, список дополнительной литературы].

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Текущая аттестация осуществляется на каждом практическом занятии в процессе фронтального опроса и решения старинных математических задач.

Проведение текущего контроля осуществляется также посредством подготовки индивидуальных докладов с их последующим представлением и обсуждением в студенческой группе.

Оценочные средства

I. Устный опрос для проверки теоретической подготовки к практическому занятию.

Устный опрос проводится в начале практического занятия и направлен на проверку усвоения студентами изучаемых понятий. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места или у доски.

II. Задания для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа бакалавров связана с подготовкой двух сообщений по дисциплине.

Список тем

1. Фалес Милетский и первые доказательства.

2. Пифагор Самосский и его школа.
3. Три знаменитые задачи древности.
4. Новые основы математики Евдокса Книдского.
5. «Начала» Евклида.
6. Архимед – великий математик, физик, инженер.
7. «Арифметика» Диофанта.
8. Гипатия – первая женщина-математик.
9. Мухаммед бен Муса аль-Хорезми – основатель алгебры.
10. Омар Хайям – математик и поэт.
11. Леонардо Пизанский (Фибоначчи) и его вклад в развитие математики.
12. Алгебраическое решение уравнений 3-ей и 4-ой степеней (С. Ферро, Н. Тарталья, Дж. Кардано, Л. Феррари).
13. Франсуа Виет – создатель алгебраической символики.
14. П. Ферма и Р. Декарт – создатели аналитической геометрии.
15. Создание дифференциального и интегрального исчисления. И. Ньютон и Г.В. Лейбниц.
16. Семья швейцарских математиков Бернулли.
17. Идеальный математик Л. Эйлер.
18. Король математики К.Ф. Гаусс.
19. Математическое наследие О.Л. Коши.
20. «Арифметика» Л.Ф. Магницкого.
21. «Воображаемая геометрия» Н.И. Лобачевского.
22. Русский математик М.В. Остроградский.
23. Первая женщина – профессор математики С.В. Ковалевская.
24. Математическая деятельность П.Л. Чебышева.

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

По итогам изучения дисциплины предусмотрен зачёт. Он выставляется по результатам работы студента в течение семестра согласно «Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Смоленский государственный университет».

Для получения зачёта студент должен посетить не менее 70 % занятий и подготовить 2 сообщения по дисциплине.

Возможно также выполнение зачётного задания.

Оценочные средства

I. Вопросы для подготовки к зачёту и образец зачётного задания.

Вопросы к зачёту

1. Понятие математики; периодизация математики как науки; общая характеристика каждого периода развития математики.
2. Характеристика математики Древнего Египта.
3. Характеристика математики Вавилона.
4. Основные достижения древнегреческих математиков; передовые математические школы Античности и их вклад в развитие математики; великие математики Древней Греции.
5. Основные черты развития китайской математики; её вклад в становление математической науки.
6. Основные черты развития индийской математики; её вклад в становление математической науки.
7. Зарождение алгебры; наследие математиков стран Арабского Востока.
8. Характерные черты европейской математики; её связь с восточной математикой; основные математические достижения и открытия; рождение буквенной символики.

9. Создание аналитической геометрии; открытие логарифмов; создание дифференциального и интегрального исчисления.
10. Основные черты математики 19 века; наследие математиков эпохи; возникшие математические направления; основные проблемы 20-го столетия.
11. Тенденции развития русской математики; основные научные достижения; вклад русских математиков в историю развития науки.
12. Число Архимеда; пифагоровы штаны; числа Фибоначчи; константа Непера.

Образец зачётного задания

1. Понятие математики как науки; её периодизация.
2. Три знаменитые задачи древности.
3. Какую операцию в странах Арабского Востока называли «аль-джебр»?
4. Год рождения современной математики.
5. Некий торговец купил 112 баранов старых и молодых и дал 49 рублей 20 алтын. За старого он платил по 15 алтын и 2 деньги, а за молодого по 10 алтын. Сколько старых и молодых баранов купил торговец? (алтын = 3 копейки, деньга = ½ копейки).

Критерии оценивания ответа на зачёте

1. Нормы оценивания ответа

№п/п	Структурная часть билета	Количество баллов
1	Правильный ответ на вопрос	1 балл

(*) Возможна градация в 0,25, 0,5 и 0,75 балла.

2. Шкала оценивания работы:

п/п	Оценка	Количество баллов
1	Зачтено	3-5
4	Незачтено	2 и менее

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Список основной литературы

1. Максимова, О. Д. История математики: учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова, Д. М. Смирнов. — 2-е изд., стер. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07199-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494207> (дата обращения: 29.08.2019).
2. Стеклов, В. А. Математика и ее значение для человечества / В. А. Стеклов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08325-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492634> (дата обращения: 29.08.2019).

7.2. Список дополнительной литературы

1. История математики с древнейших времен до начала XIX столетия (в трёх томах). Под редакцией А.П. Юшкевича. — М.: Наука, 1972.
2. О математике, математиках и не только / Б.М. Писаревский, В.Т. Харин — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 304 с.
3. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика. — М.: Аванта+, 2002. — 688 с.
4. Математический энциклопедический словарь. / Гл. ред. Ю.В. Прохоров. — М.: Большая Российская энциклопедия, 1995. — 847 с.
5. Чистяков В.Д. Старинные задачи по элементарной математике. — Минск: Высшая школа, 1966. — 340 с.
6. Глейзер Г.И. История математики в школе. Пособие для учителей. — М.: Просвещение, 1983. — 351 с.
7. Кессельман В.С. Удивительная история математики. — М.: ЭНАС-КНИГА, 2014. — 232 с.
8. Рыбников К.А. Возникновение и развитие математической науки. — М.: Просвещение, 1987. — 159 с.
9. Кордемский Б.А. Великие жизни в математике. — М.: Просвещение, 1995. — 192 с.

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Система дистанционного обучения Смоленского государственного университета <http://moodle.smolgu.ru>
- Электронно-библиотечная система университета: <http://biblioteka.smolgu.ru>
- Википедия: <http://www.wikipedia.ru>
- Российская Государственная Библиотека: <http://www.rsl.ru/>
- Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru/>
- Научная библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова: <http://www.lib.msu.su/index.html>
- Научная библиотека Санкт-Петербургского государственного университета: <http://www.lib.pu.ru/>
- Университетская информационная система «Россия»: <http://uisrussia.msu.ru>
- Национальный открытый университет <http://www.intuit.ru>

8. Материально-техническое обеспечение

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется интерактивная доска; проектор. Осуществляется поиск информации в WWW-пространстве; работа с Web-страницами и ресурсами сети Интернет.

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине в университете имеется следующая необходимая инструментальная база: учебные аудитории для проведения практических занятий; кабинеты, оборудованные проекторами и электронными досками для проведения лекционных занятий. Имеется кабинет ксерокопирования и кафедральный принтер для подготовки зачётных материалов. Используются портреты великих математиков, необходимые чертёжные инструменты.

9. Программное обеспечение

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине используется Информационно-вычислительный центр физико-математического факультета (Положение о Центре утверждено приказом ректора №01-66 от 28.09.2015 г.).

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии обработки данных с помощью прикладных программных продуктов Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint. Осуществляется поиск информации в WWW-пространстве; работа с Web-страницами и социальными ресурсами сети Интернет.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022