Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет физико-математического и технологического образования
Кафедра высшей математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
_____ С.Н. Титов
«24» июня 2022 г.

ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ

Программа учебной дисциплины Мировоззренческого модуля

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),

направленность (профиль) образовательной программы
Математика. Иностранный язык

(очная форма обучения)

Составитель: Волкова Н.А., старший преподаватель кафедры высшей математики

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования, протокол от «25» марта 2022 г. №5

Ульяновск, 2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D77C644FC1E54000000006381D0002
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 19.07.2021 до 19.07.2022

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История математики на иностранном языке» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) мировоззренческого модуля учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы «Математика. Иностранный язык», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках школьного курса «Математика» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования, ряда дисциплин учебного плана, изученных обучающимися в 1-8 семестрах: История (история России, всеобщая история), Философия, Методы проектной и исследовательской деятельности, Иностранный язык, Страноведение, Практика устной и письменной речи, Методика обучения математике, Алгебра, Теория чисел, Геометрия, Математический анализ, Элементарная математика, Числовые системы, Теория вероятностей и математическая статистика, Культурология, Многомерный математический анализ, Обыкновенный дифференциальные уравнения и уравнения в частных производных, Элементы проективной и дифференциальной геометрии, Основы теории алгебраических структур, Алгебраические методы решения геометрических задач, Теория функций действительного и комплексного переменного, Применение интерактивных средств в профессиональной деятельности, на практический опыт полученный в ходе Ознакомительной практики по математике, Педагогической практики по математике, Научно-исследовательской работы.

Результаты изучения дисциплины являются основой для Подготовки к сдаче и сдаче государственного экзамена, Выполнению и защите выпускной квалификационной работы.

1. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «История математики на иностранном языке» является содействие становлению профессиональной компетентности будущих учителей математики общеобразовательной школы в области истории математики посредством знакомства с основными периодами развития математики, формирование и развитие навыков работы с профессионально-ориентированными текстами, совершенствование навыков устной речи на основе чтения и пополнение словарного состава за счёт специальной лексики.

Задачами освоения дисциплины является ознакомление обучающихся посредством знакомства с важнейшими математическими теориями с основными вехами, движущими силами развития математики, методами и идеями, персоналиями истории математики, содействие раскрытию методологической, общекультурной, мировоззренческой составляющих математического знания, овладению навыками исследовательской, творческой деятельности в области истории математики, приобретению и использованию опыта по выявлению и актуализации историко-математического материала при решении конкретных педагогических задач. В рамках дисциплины реализуется принцип обучения специальности через обучение иностранному языку.

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «История математики на иностранном языке» (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	знает	умеет	владеет
ПК-1. Способен осваивать и использовать	ОР-1. Знает роль и место математики и иностранного языка	ОР-3. Умеет осуществлять аргументированный	ОР-4. Владеет действием проектирования

теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач. ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	и ее истории в общей картине научного знания; ОР-2. Знает структуру, состав и дидактические единицы содержания школьных курсов математики и иностранного языка.	выбор наиболее целесообразных методов, средств и форм организации учебного процесса, в соответствии с дидактическими задачами и условиями организации.	различных форм учебных занятий,

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Номер семестра	Всего		Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Трудоемк.		Лекции, час.	Практические занятия, час.	в т. ч. практическая подготовка, час.	Лабораторные занятия, час.	в т. ч. практическая подготовка, час.	Самостоят. работа, час.	
	Зач. ед.	Часы							
9	3	108	18	30	-	-	-	33	экзамен
Итого:	3	108	18	30	-	-	-	33	экзамен

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения			
	Лекц. занятия	**Лаб. занятия**	**Практ. занятия**	**Самост. работа**

Раздел I. Период зарождения математики.				
Введение в курс. Математика как наука. Математика Древнего Египта и Древнего Вавилона.	4		2	
Раздел II. Период элементарной математики.				
Математика Древней Греции.	4		4	4
Математика Древнего и средневекового Китая.			2	2
Математика Древней и Средневековой Индии.				2
Математика Арабского Востока.	2			2
Математика средневековой Европы и эпохи Возрождения.	2		2	4
Раздел III. Период математики переменных величин.				
Введение в математику движения, переменных величин. Развитие вспомогательных средств вычисления.	2		2	2
Создание интегрального и дифференциального исчислений.			2	2
Дальнейший обзор развития математики 17-18 веков.	1			1
Раздел IV. Период современной математики.				
Обзор развития математики в 19 веке.	1			1
Обоснование математического анализа в 19 веке. Кризис в основаниях математики в 20 веке и попытки выхода из него.			2	2
Обзор развития математики в 20 веке. Тенденции развития математики в 21 веке.			2	2
Раздел V. История математики в России и в стране изучаемого языка.				
Русская и советская математические школы.	2		2	2
История математики страны изучаемого языка			4	3
Великие жизни в математике			6	4
Итого в 9 семестре	18		30	33

5.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

<u>РАЗДЕЛ 1</u>. Период зарождения математики (до 6-5 вв. до н.э.).

1. Введение в курс.

Математика как наука. Предмет, задачи и методы, периодизация истории математики, ее необходимость для школьного учителя. Роль практики в развитии математики. Основные источники и работа над ними. Математика и воспитание ума. Математика и ее связь с физикой. Возникновение простейших математических понятий. Принципы образования нумерации у разных народов.

2. Математика Древнего Египта и Древнего Вавилона.

Обзор исторических событий эпохи. Носители научных знаний. Системы счисления. Особенности арифметических действий. Алгоритмический характер математики. Алгебраический характер Вавилонской математики. Основные достижения. Значение математики указанных цивилизаций.

<u>РАЗДЕЛ 2</u> Период элементарной математики (6-5 вв. до н.э. – 16 в. н.э.)

1. Математика древней Греции.

Историческая, географическая справка. Преобразование математики в абстрактную дедуктивную науку. Фалес, Пифагор. Несоизмеримость, первый кризис в развитии математики. Геометрическая алгебра и логистика. Идеи бесконечного. Демокрит. Александрийская научная школа. Математика и механика в системах взглядов Платона и

Аристотеля. "Начала" Евклида и их место в развитии математических наук. Аксиоматический метод в древности. Ранние формы теории действительного числа (теория отношений) и их взаимоотношения с современными теориями. Метод исчерпывания как античная форма теории пределов. Инфинитезимальные методы Архимеда. Аполлоний, теория конических сечений. Птолемей, его система мира. Становление основных понятий тригонометрии. Диофант, начало буквенной алгебры. Избранные задачи и методы греческой математики. «Конические сечения» Аполлония, «Альмагест» Птолемея, «Арифметика» Диофанта. Значение греческой математики. Закат античной культуры.

2. Математика древнего и средневекового Китая, математика древней и средневековой Индии.

Основные этапы развития математики в Китае и Индии. Нумерация, техника вычислений и вспомогательные средства вычислений. Важнейшие сочинения. Наивысший подъем алгебры в Китае в XIII в. Решение систем линейных уравнений. Отрицательные числа. Десятичная система счисления. Достижения индусов в области тригонометрии, суммирования рядов, символической записи алгебраических выражений. Особенности развития геометрии. Значение математики указанных государств.

3. Математика арабского Востока.

Освоение античного знания мусульманской наукой. Практический характер математики. Выделение алгебры как самостоятельной математической науки. Научные центры: Багдад (IX-X вв.), Бухара-Хорезм(X в), Каир (X в), Исфахан (XI в), Марага (XIII в.). Ал-Хорезми и выделение алгебры в самостоятельную науку. Работы Омара Хайяма (обобщающая теория кубических уравнений), ал-Бируни и Сабита ибн Корры (сферическая тригонометрия). Геометрические построения и исследования, алгоритмические методы на стыке алгебры и геометрии. Влияние науки мусульманского мира на европейскую науку. Роль арабов в распространении десятичной системы счисления и отрицательных чисел. Извлечение корней, теория отношений и действительные числа, теория параллельных.

3. Математика средневековой Европы и Европы эпохи Возрождения.

Усвоение античного и восточного наследия. Университеты. Леонардо Пизанский, Лука Пачоли, Герберт. Лидирующая роль алгебры. Решение в радикалах уравнений третьей и четвертой степени. Десятичные дроби (С. Стевин). Теории широт форм, конфигурации качеств, комплексные числа. Развитие математической символики. Алгебра Ф.Виета. Математические труды Леонардо да Винчи и А.Дюрера. Развитие вычислительной математики, открытие логарифмов.

<u>РАЗДЕЛ 3</u> Период математики переменных величин (17-18 вв.)

1. Введение в математику движения, переменных величин.

Научная революция Нового времени и механическая картина мира. Практический характер математики XVII в. Гелиоцентрическая система мира (Н.Коперник, Т.Браге, И.Кеплер, Г.Галилей). Введение в математику движения и появление переменных величин, работы П.Ферма и Р.Декарта и рождение аналитической геометрии. Картезианская картина мира. Развитие понятия функции.

2. Создание интегрального и дифференциального исчислений.

Методы интегрирования до И.Ньютона и Г.Лейбница (И.Кеплер, Б.Кавальери, Г.Сен-Венсан, П.Ферма, Б.Паскаль, Э.Торричелли, Д.Валлис). Задачи о касательных и поиск экстремумов (работы Э.Торричелли, Ж.Роберваля, Р.Декарта, П.Ферма, Х.Гюйгенса). И.Барроу и обращение задачи о касательных. Метод флюксий И.Ньютона и учение о бесконечно малых Г.Лейбница: различия в подходах, спор о приоритетах. Первые шаги математического анализа (работы И. и Я. Бернулли). Проблема обоснования дифференциального и интегрального исчисления: подходы Л.Эйлера, Ж.Лагранжа, Л.Карно, Ж.Даламбера. Дифференциальные и интегральные принципы механики. «Аналитическая механика» Ж.Лагранжа и небесная механика П.Лапласа.

Дальнейший обзор развития математики 17-18 веков.

Первые теоретико-вероятностные представления и статистические исследования (П.Ферма, Б.Паскаль, Х.Гюйгенс, Я.Бернулли).

Теория чисел и ее прикладной характер. Теория рядов и интерполирование функций. Петербургская Академия наук и работы Л.Эйлера в области механики и прикладной математики. Первые шаги в общей теории аналитических функций.

Создание проективной геометрии в работах Ж. Дезарга и Б.Паскаля. Вопросы механики в работах Х.Гюйгенса и И.Ньютона. Политехническая и Нормальная школа, их влияние на развитие математических наук. Дифференциальная и начертательная геометрии.

Исчисление конечных разностей, исследования Б.Тейлора, Д.Стирлинга, Ж.Лагранжа. Прикладные задачи и развитие теории обыкновенных дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений с частными производными.

<u>РАЗДЕЛ 4</u> Период современной математики (19-21 вв.)

1. **Обзор развития математики в 19 веке.**

Работы Э.Галуа, теория групп и ее влияние на различные области математики. К.Гаусс и его исследования в области чистой и прикладной математики.

Преобразование геометрии в XIX веке: создание проективной геометрии, неевклидовы геометрии, рождение топологии. Работы Б.Римана. Геометрия как теория инвариантов особой группы преобразований в «Эрлангенской программе» Ф.Клейна. «Основания геометрии» Д.Гильберта.

К.Гаусс и его исследования в области чистой и прикладной математики.

2. **Обоснование математического анализа в 19 веке. Кризис в основаниях математики в 20 веке и попытки выхода из него.**

Построение теорий действительного числа, пределов, работы О.Коши, Б.Больцано, К.Вейерштрасса. Теория непрерывных функций.

Основные этапы жизни математического сообщества в XX в. Математические конгрессы, международные организации, издательская деятельность, научные премии. Ведущие математические центры и научные школы. Проблемы Гильберта. Кризис в основаниях математики в 20 веке и попытки выхода из него. Теория множеств и основания математики. Интуиционизм, логицизм, формализм.

3. **Обзор развития математики в 20 веке. Тенденции развития математики в 21 веке.**

География математики в различные периоды 20 века. Н. Бурбаки. Новые формы организации научной работы, рост числа областей науки, проблемы, связанные с созданием и применением ЭВМ. Процесс качественного изменения математики. Связи математики с другими науками. Перспективы и основные направления развития математики в 21 веке.

1. **Раздел 5. История математики в России и в стране изучаемого языка. Русская и советская математические школы.**

Особенности развития математики и математического образования в России и в стране изучаемого языка, основные направления исследований, выдающиеся ученые, их достижения, бюиография. Университеты, математические научные общества, Петербургская и Московская математические школы, виднейшие русские и советские ученые. Особенности развития математики в СССР. Математика и математики в годы ВОВ. А. В. Штраус и его ульяновская школа по спектральной теории линейных операторов.

Интреактивная форма: интерактивная лекция: "Ульяновская математическая школа А.В. Штрауса", круглый стол "Вклад советских математиков в победу над фашистскими захватчиками", дискуссия "Русский (советский, иностранный) математик-какой он?"

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательно, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя. Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых

знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и экзамену. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание докладов, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на практических занятиях. Основная цель данного вида работы состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных в практические занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов со специальной литературой на иностранном языке. Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов. Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме фронтального опроса, составление тестовых заданий на иностранном языке по темам курса. Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- составления и представления презентации (соответствует теме практического занятия) на иностранном языке;
- подготовки устного сообщения по теме практического занятия на иностранном языке;
- подготовки и защиты реферата на иностранном языке;
- составление развернутого плана,
- составление словаря математических терминов;
- работа с первоисточниками историко-математических текстов (или статей соответствующей тематики) на иностранном языке, составление аннотаций на иностранном языке.

1. ***Примерный перечень тем для составления развернутого плана:***

2. История интегрального исчисления
3. История дифференциального исчисления.
4. Предел переменной величины в истории математики.
5. Актуальные и потенциальные бесконечно малые.
6. История логарифмов.
7. История математической символики и развитие алгебры.
8. История развития классической алгебры как науки о решении уравнений.
9. История развития неевклидовой геометрии.
10. История геометрии Евклида.
11. История аналитической геометрии.
12. История теории вероятностей и математической статистики.
13. История тригонометрии.
14. От абака до арифмометра.
15. Развитие понятия функции.
16. Ряды: от средства вычислений к самостоятельному объекту изучения.
17. Формирование математической символики.
18. Эволюция понятия числа.

Темы рефератов

1. Практический характер геометрии древних.
2. Дроби в Древнем Египте.
3. Измерение объемов, площадей, длин, весов в древности.(Вавилон, Египет, Греция, Индия, Китай).

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии в задачах древних египтян. повторение этих задач в пособиях до наших дней.
5. Единство науки и искусства в Древней Греции.
6. Представления о пространстве в Древней Греции. Планиметрия. Стереометрия.
1. Кривые и их изучение в Древней Греции. Механическое построение кривых. Их связь с некоторыми системами кривых.
2. Арифметика" Диофанта и его алгебраические записи.
3. Инфинитезимальные методы у математиков Древней Греции.
4. Возникновение счета в древности. Системы счисления у разных народов.
5. Решение уравнений в древности: линейные уравнения у египтян, квадратные уравнения у вавилонян, геометрическая алгебра греков. Правило одного и двух ложных положений при решении уравнений.
6. Числовая мистика пифагорейцев. Числовые суеверия.
7. Измерение расстояний до недоступных предметов у разных народов.
8. Системы счисления Древней Руси. Системы мер Древней Руси. Наиболее древние пособия по математике.
9. Алгебраические символы в средневековой Европе.
10. Появление физики как науки в средние века. Экспериментальная физика, её связь с математикой.
11. Единицы измерения в средневековой Европе. Метрическая система мер.
12. Измерение радиуса Земли у арабов, европейскими учеными
13. Последовательности и ряды в математике Индии и Китая.
14. Тригонометрические функции в Индии в средние века.
15. Неразрывность науки и поэзии в Индии. Бхаскара, Ариабхата, Брахмагупта.
16. Занятие математикой А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова. Применение математики в стихосложении и стиховедении
17. Приближенные вычисления от древности до наших времен.
18. Математика и живопись.
19. Архитектура, строительное дело и математика.
20. " Золотое сечение ", пропорции человеческого тела, пространственное изображение фигур.
21. Отношения ученых к астрологии. Д. Кардано.
22. Теории широт форм и конфигурации качеств. Брадвардин. Н. Орем.
23. Гонения церкви на ученых. Отношения с церковью Герберта, Р. Декарта, И. Ньютона, Н. Коперника, Г. Галилея, Д. Бруно, Б. Больцано и др.
24. Кеплер и его законы движения небесных тел.
25. Изобретение логарифмов. И. Бюрги. Д. Непер. Бригс.
26. Развитие капитализма, техники, влияние этих факторов на развитие математики. Создание математического анализа в XVII в.
27. Предыстория создания математического анализа. Кеплер, Галилей, Кавальери и др.
28. Метод флюксий И. Ньютона. Задача о касательной.
29. И. Ньютон и первые дифференциальные уравнения.
30. Работы Г.В.Лейбница в области механики и вычислительной техники.
31. Символика Г. В. Лейбница. Роль Лейбница в распространении идей математического анализа.
32. Создание Российской Академии наук. Планы Петра I. Совет с Лейбницем. Первые российские академики и их вклад в науку.
33. Л. Эйлер и его работы по теории колебаний.
34. Роль российских университетов в Москве, Петербурге, Казани в развитии математики. Н. И. Лобачевский.
35. Основная теорема алгебры. Комплексные числа.
36. Замечательные ученые-педагоги в России: Буняковский, Чебышев, Ляпунов, Марков, Лузин.

37. Современные теории действительных чисел: по Дедекинду, по Кантору, бесконечные десятичные дроби, аксиоматическая.
38. Н.И. Лобачевский. Его жизнь, преподавательская, научная, административная деятельность. Его речи " О важнейших предметах воспитания"," О способах преподавания математики".
39. С. В. Ковалевская и ее математические работы.
40. Предельный переход у древних греков.
41. Предел у Кеплера, у Ньютона.
42. Л. Эйлер. Его работы в области математического анализа.
43. Основные современные аксиоматические структуры математического анализа. Н. Бурбаки.
44. Роль Л. Эйлера в усовершенствовании тригонометрии.
45. Появление комбинаторики.
46. Возникновение теории вероятностей как науки о случайных явлениях.
47. Координатное пространство. Р. Декарта и П.Ферма.
48. Идея многомерного пространства. Грассман.
49. А. Н. Крылов. Его жизнь, деятельность. Его вклад в теорию приближенных вычислений.
50. Н. Е. Жуковский и его роль в развитии приложений теории функций комплексного переменного.
51. Роль Л. Эйлера в установлении соответствия между комплексными числами и векторами на плоскости. Появление функций комплексного переменного.
52. Основные современные аксиоматические структуры математического анализа. Н. Бурбаки.
53. Прикладная тематика работ российских ученых в XIX веке.
54. В.А.Стеклов и его работы в области математической физики.
55. Из истории небесной механики: от И.Кеплера до А.Пуанкаре
56. Из истории математической физики.
57. Соотношение математики и практики в современном мире.

Примерный список персоналий:

1. АБЕЛЬ Н. Х.
2. АРХИМЕД.
3. БЕРНУЛЛИ–семья математиков.
4. БИРУНИ И.
5. БОЛЬЦАНО Б.
6. ВЕЙЕРШТРАСС К.
7. ВИЕТ Ф.
8. ВИНОГРАДОВ И. М.
9. ГАЛУА Э.
10. ГАУСС К. Ф.
11. ГИЛЬБЕРТ Д.
12. ДАЛАМБЕР Ж. Л.
13. ДЕКАРТ Р.
14. ЖУКОВСКИЙ Н. Е.
15. КЕЛДЫШ М. В.
16. КОВАЛЕВСКАЯ С. В.
17. КОЛМОГОРОВ А. Н.
18. ЛАГРАНЖ Ж. Л.
19. ЛЕЙБНИЦ Г. В.
20. ЛОМОНОСОВ М. В.
21. ЛЯПУНОВ А. М.
22. МАРКОВ А. А.
23. МАРКУШЕВИЧ А. И.
24. НЬЮТОН И.
25. ОСТРОГРАДСКИЙ М. В.

26. ПАСКАЛЬ Б.
27. ПИФАГОР.
28. ПОНТРЯГИН Л. С.
29. РИМАН Б.
30. УРЫСОН П. С.
31. ФЕРМА П.
32. ФИХТЕНГОЛЬЦ Г. М.
33. ФУРЬЕ Ж. Б.
34. ЧЕБЫШЁВ П. Л.
35. ШМИДТ О. Ю.
36. ЭЙЛЕР Л.

Структура контрольной работы (теста- тест готовится в течение семестра студентами на иностранном языке)

Открытая форма.

Появление дробей такого вида свойственно для развития математики многих стран:

Закрытая форма.

Характерными особенностями математики Древнего Вавилона является:

a) широкое применение таблиц;
b) счет складывается из умения складывать, удваивать и дополнять дроби до 1;
c) резко выраженный геометрический характер математики;
d) чисто аддитивная нумерация.
e) арифметико-алгебраический характер математики проявляется в геометрии.

На соответствие.

Числительным, приведенным в первом списке можно поставить в соответствие принцип их образования, приведенный во втором списке:

II; VI;VIII;XX;XXXIII.	Аддитивный принцип
IV;IX;XL; 90.	Субстрактивный принцип
20;30;50-80;200-900.	Мультипликативный принцип

На упорядочение:

В предлагаемой Колмогоровым А.Н. периодизации истории математики выделяется четыре периода, которые заключены в следующие временные рамки: 1) до 6-5 вв. до н.э.;2) 6-5 вв. до н.э – 16в.;3) 16-19вв.;4) 19-21вв. Они соответственно получили название: период зарождения математики; период элементарной математики; период математики переменных величин; период современной математики.

Перечень учебно-методических изданий кафедры по вопросам организации самостоятельной работы обучающихся

1. Волкова Н.А., Столярова И.В., Фолиадова И.В. История математики: учебно-методические рекомендации для бакалавров направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили: Математика. Информатика; Математика. Иностранный язык; Физика. Математика. Волкова Н.А. – Ульяновск. УлГПУ им. И.Н. Ульянова. 2017 – 39 с.
2. Волкова Н.А. Историко-генетический метод в преподавании математики: учебно-методические рекомендации для магистрантов направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, профиль: Методология математического образования (очная форма обучения). Волкова Н.А. –Ульяновск. УлГПУ им. И.Н. Ульянова. 2017 – 20 с.

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: фронтальный опрос (в том числе и письменный в форме проверочных работ), сообщение по теме практического занятия, презентация, персоналистическая таблица, методическая разработка и ее защита, реферат, тесты по теоретическим вопросам дисциплины т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических занятиях и лекционных занятиях

№ п/п	**СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
	Оценочные средства для текущей аттестации ОС-1 Фронтальная работа ОС-2 Развернутый план ОС-3 Подготовка и защита реферата на иностранном языке. ОС-4 Подготовка и представление презентации (соответствует теме практического занятия) на иностранном языке. ОС-5 Сообщение по теме практического занятия на иностранном языке. ОС-6. Составление словаря математических терминов ОС-7 Работа с первоисточниками историко-математических текстов (или статей соответствующей тематики) на иностранном языке, подготовка аннотации. ОС-8 Контрольная работа (тест)	ОР-1. Знает роль и место математики и иностранного языка и ее истории в общей картине научного знания; ОР-2. Знает структуру, состав и дидактические единицы содержания школьных курсов математики и иностранного языка. ОР-3. Умеет осуществлять аргументированный выбор наиболее целесообразных методов, средств и форм организации учебного процесса, в соответствии с дидактическими задачами и условиями организации. ОР-4. Владеет действием проектирования различных форм учебных занятий,
	Оценочные средства для промежуточной аттестации **зачет** ОС-9 Зачет в форме устного собеседования по вопросам	

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а также процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы

представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «История математики на иностранном языке»

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.5 программы.

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Математика как наука. Предмет, задачи и методы истории математики, ее необходимость для школьного учителя. Роль практики в развитии математики.
2. Математика и ее связь с физикой. Возникновение простейших математических понятий.
3. Главные достижения и основные черты математики Древнего Египта.
4. Главные достижения и основные черты математики Древнего Вавилона.
5. Главные достижения и основные черты математики Древней Греции (доэллинская эпоха).
6. Главные достижения и основные черты математики эпохи эллинизма.
7. "Начала" Евклида.
8. Главные достижения и основные черты арабской математики.
9. Главные достижения и основные черты математики древнего и средневекового Китая.
10. Главные достижения и основные черты математики древней и средневековой Индии.
11. Математика в средневековой Европе.
12. Зарождение математики переменных величин (Декарт, Ферма)
13. История развития алгебры.
14. История развития геометрии.
15. История интегрального и дифференциального исчислений.
16. Эволюция понятия числа.
17. Развитие понятия функции.
18. История развития теории рядов. Арифметическая и геометрическая прогрессии.
19. От абака до арифмометра.
20. Понятие пространства в математике.
21. Создание теории множеств.
22. Формирование математической символики.
23. История логарифмов.
24. Вклад в математику Леонарда Эйлера
25. Математика на Руси до 18 века.
26. Приближенные вычисления от древности до наших дней.
27. Аксиоматический метод в математике.
28. Неевклидовы геометрии. Н. И. Лобачевский.
29. Комплексные числа и теория функций комплексной переменной.
30. Концепция предельного перехода от древности до 20 века.
31. Обоснование математического анализа в 18-19 веках.
32. Интуиционизм, конструктивизм, формализм, логицизм.
33. История тригонометрии.
34. История возникновения и развития теории вероятностей.
35. Развитие математического образования в России.
36. Советская математическая школа.
37. Пифагор.
38. Архимед.
39. Лейбниц Готфрид Вильгельм.
40. Ньютон Исаак.
41. Эйлер Леонард.
42. Ковалевская Софья Васильевна.
43. Остроградский Михаил Васильевич.
44. Коши Огюстен.

45. Вейерштрасс Карл Теодор Вильгельм.
46. Абель Нильс Хенрик.
47. Штраус Авраам Вильгельмович.
48. Виет Франсуа.
49. Галуа Эварист.
50. Гаусс Карл Фридрих.
51. Декарт Рене.
52. Лагранж Жозеф Луи.
53. Паскаль Блез.
54. Ферма Пьер.
55. Чебышёв Пафнутий Львович.
56. Колмогоров Андрей Николаевич.
57. Фурье Жан Батист Жозеф.
58. Д'Аламбер Жан Лерон.

Примерные практические задания к экзамену

1. Ответить на вопросы по историко-математическому тексту на иностранном языке.
2. Прокомментировать и защитить на иностранном языке задания, выполненные в рамках внеаудиторной самостоятельной работы.
3. Составить рекомендации на иностранном языке по использованию тех или иных форм включения историко-математического материала в преподавание по вопросу экзамена.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Экзамен
9 семестр	Разбалловка по видам работ	2 х 1=2 баллов	5 х 1=5 Баллов	227 баллов	64 балла
	Суммарный макс. балл	2 баллов max	7 балла Max	236 баллов max	300 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам семестра

Оценка	**Баллы (3 ЗЕ)**
«отлично»	271-300
«хорошо»	211-270
«удовлетворительно»	151-210
«неудовлетворительно»	150 и менее

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного освоения содержанием данного курса предполагается знакомство обучающихся с основными понятиями и методами элементарной математики, геометрии, алгебры и начал анализа в рамках школьной программы и базовых математических курсов высшей школы, а также навыками подготовки презентаций, составления развернутых планов, написания рефератов. Кроме того, необходимыми условиями успешного усвоения программы дисциплины являются посещение лекций, систематическая, ответственная и кропотливая

подготовка к семинарам, поскольку это позволит избежать нарастания количества самостоятельной работы в период подготовки к зачету. По каждой теме рекомендуется использовать несколько источников литературы, а также ресурсы сети Интернет.

Особое внимание следует уделить **своевременности** выполнения всех самостоятельных заданий, для получения целостного представления о хронологии и закономерностях исторического процесса.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников, пополнить словарь математических терминов). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале практического занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование со студентом.

Результаты выполнения практических зданий оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Методические рекомендации по написанию реферата

Реферат выполняется на иностранном языке. Тема выбирается из числа предложенных или может быть определена самостоятельно по рекомендации научного руководителя. Реферат должен включать в себя оглавление, введение, основную часть, заключение, биографические справки об упоминаемых в тексте ученых, аннотацию одного из первоисточников информации и подробный библиографический список, составленный в соответствии со **стандартными требованиями** к оформлению литературы, в том числе к ссылкам на электронные ресурсы. Работа должна носить самостоятельный характер, в случае обнаружения откровенного плагиата (дословного цитирования без ссылок) реферат не засчитывается. Сдающий реферат студент должен продемонстрировать умение работать с литературой, отбирать и систематизировать материал, увязывать его с существующими математическими теориями и фактами общей истории, использовать найденный материал в школе.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, определяются цели и задачи реферата, приводятся характеристика проработанности темы в историко-математической литературе, дается краткий обзор использованных источников, акцентируется внимание на первоисточниках, оценивается возможность использования материала в процессе преподавания математики в средней школе и краткий обзор использованных источников.

В основной части, разбитой на разделы или параграфы, излагаются основные факты, проводится их анализ, формулируются выводы (по разделам), рассматриваются соответствующие задачи. Приветствуется способность охарактеризовать современную

ситуацию, связанную с рассматриваемой тематикой. Один из разделов посвящается методике использования материала, содержащегося в реферате, в школе.

Заключение содержит итоговые выводы и, возможно, предположения о перспективах проведения дальнейших исследований по данной теме.

Биографические данные можно оформлять сносками или в качестве приложения к работе.

Список литературы может быть составлен в алфавитном порядке или в порядке цитирования, в полном соответствии с государственными требованиями к библиографическому описанию. Ссылки в тексте должны быть оформлены также в соответствии со стандартными требованиями (с указанием номера публикации по библиографическому списку и страниц, откуда приводится цитата).

Подготовку реферата рекомендуется начинать с библиографического поиска (см. рекомендации к работе с литературой) и составления библиографического списка, а также подготовки плана работы. Каждый из намеченных пунктов плана должен опираться на различные источники, при этом желательно провести сравнительный анализ как результатов, полученных разными специалистами, так и взглядов на эту темы различных специалистов в области истории науки. Необходимо выявить предпосылки и отметить последствия анализируемых теорий, отметить философские и методологические особенности. Текст реферата должен быть связным, недопустимы повторения, фрагментарный пересказ разрозненных сведений и фактов.

Оформление реферата должно быть аккуратным, при использовании редакторов LaTeX или MS WORD рекомендуется шрифт 12 пт. Ориентировочный объем – не менее 15 страниц, при этом не допускается его искусственное увеличение за счет междустрочных интервалов. Титульный лист готовится в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению титульных листов дипломных работ.

Планы практических занятий.

Практическое занятие №1 "Что такое математика?"

1. Математика как наука и как учебный предмет. Периодизация процесса развития математики.
2. Архитектура математики.
3. Предмет, задачи и методы истории математики, ее необходимость для школьного учителя.
4. Роль практики в развитии математики. Математика – язык науки.

Практические занятия №2-3 "Математика Древней Греции"

1. Метод исчерпывания и первая теория отношений.
2. Первый кризис в основаниях математики.
3. Геометрическая алгебра.
4. «Начала» Евклида
5. Интегральные и дифференциальные методы в работах Архимеда
6. "Альмагест" Птолемея.
7. Теория конических сечений Аполлония Пергского.
8. "Арифметика" Диофанта.

Практическое занятие №4 " Математика Древнего и средневекового Китая, Древней и средневековой Индии"

1. Основные этапы развития математики в Китае и Индии.
2. Нумерация, техника вычислений и вспомогательные средства вычислений. Важнейшие сочинения. Отрицательные числа.
3. Наивысший подъем алгебры в Китае в XIII в. Решение систем линейных уравнений.
4. Достижения индусов в области тригонометрии, суммирования рядов, символической записи алгебраических выражений. Особенности развития геометрии.
5. Значение математики указанных государств.

Практическое занятие №5. Математика средневековой Европы и эпохи Возрождения.

1. Университеты.
2. Леонардо Пизанский, Лука Пачоли, Герберт.

3. Теории широт форм, конфигурации качеств. Н. Орем. Р. Суайнсхед.
4. Развитие математической символики. Региомонтан. Алгебра Ф.Виета.
5. Математические труды Леонардо да Винчи и А.Дюрера.

Практическое занятие №6. "Введение в математику движения. Развитие вспомогательных средств вычисления"

1. Научная революция Нового времени и механическая картина мира. Практический характер математики XVII в.
2. Гелиоцентрическая система мира (Н.Коперник, Т.Браге, И.Кеплер, Г.Галилей).
3. Развитие вспомогательных средств вычислений.
4. Введение в математику движения и появление переменных величин, работы П.Ферма и Р.Декарта и рождение аналитической геометрии. Картезианская картина мира.
5. Возникновение теории вероятностей.
6. Развитие понятия функции.

Практическое занятие №7. "История создания интегрального и дифференциального исчислений"

1. Предыстория создания математического анализа. Кеплер, Галилей, Кавальери и др.
2. Метод флюксий И. Ньютона.
3. Задача о касательной. Исчисление дифференциалов, символика Г. В. Лейбница Роль Лейбница в распространении идей математического анализа.
4. Первые монографии по математическому анализу. Семейство Бернулли.

Практическое занятие №8. "Обоснование математического анализа в 19 веке"

1. Второй кризис в основаниях математики.
2. Л. Эйлер. Его работы в области математического анализа.
3. Роль французских математиков в обосновании математического анализа. Даламбер, Лагранж, Лежандр, Фурье.
4. О. Коши. Его жизнь и математические работы. Его роль в обосновании математического анализа.
5. Роль К. Вейерштрасса, Б. Больцано в повышении уровня строгости в анализе.
6. Перестройка основ математического анализа в XIX веке.
7. Построение теорий действительного числа, пределов, работы О.Коши, Б.Больцано, К.Вейерштрасса. Теория непрерывных функций.

Практическое занятие №9. Обзор развития математики в 20 веке. Тенденции развития математики в 21 веке.

1. Основные этапы жизни математического сообщества в XX в. Математические конгрессы, международные организации, издательская деятельность, научные премии.
2. Ведущие математические центры и научные школы.
3. Проблемы Гильберта.
4. Кризис в основаниях математики в 20 веке и попытки выхода из него.
5. Теория множеств и основания математики.
6. Бурбаки
7. Интуиционизм, логицизм, формализм.
8. Куда идет математика?

Практическое занятие № 10-11. "Математика на Руси. Советская математика"

1. Системы счисления Древней Руси. Наиболее древние пособия по математике. Системы мер Древней Руси.
2. Леонтий Магницкий и его просветительская деятельность.
3. Создание Российской Академии наук. Планы Петра I. Совет с Лейбницем. Первые российские академики.Л. Эйлер и его русские ученики.
4. Роль российских университетов в Москве, Петербурге, Казани в развитии математики. Н. И. Лобачевский. Особенности развития математики и математического образования в России, основные направления исследований, математические научные общества.

5. Замечательные ученые-педагоги в России: Буняковский, Чебышев, Ляпунов, Марков, Лузин.
6. Особенности развития математики в СССР, основные направления исследований. Математика и математики в годы ВОВ.
7. А. В. Штраус и его ульяновская школа по спектральной теории линейных операторов.

Практические занятия №12-13. История математики страны изучаемого языка.

Практические занятия № 14-15. Великие жизни в математике.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. 1. История математики с древнейших времен до начала XIX столетия : в 3-х т. / И.Г. Башмакова, Э.И. Березкина, А.И. Володарский и др. ; Академия наук СССР, Институт истории естествознания и техники ; под ред. А.П. Юшкевич. - М. : Наука, 1970. - Т. 1. С древнейших времен до начала нового времени. - 351 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=449929
2. История математики с древнейших времен до начала XIX столетия : в 3-х т. / И.Г. Башмакова, Л.Е. Майстров, Б.А. Розенфельд и др. ; Академия наук СССР, Институт истории естествознания и техники ; под ред. А.П. Юшкевич. - М. : Наука, 1970. - Т. 2. Математика XVII столетия. - 301 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=449928
3. История математики с древнейших времен до начала XIX столетия : в 3-х т. / В. И. Антропова, И. Г. Башмакова, А. В. Дорофеева [и др.] ; ред. А. П. Юшкевич ; Академия наук СССР, Институт истории естествознания и техники. – Москва : Наука, 1972. – Том 3. Математика XVIII столетия. – 497 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=449578
4. 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: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232389
5. Ожгибесова, Н. Ю. Иностранный язык в профессиональной сфере (английский): учебно-методическое пособие для физико-математических образовательных программ : [16+] / Н. Ю. Ожгибесова, О. А. Бабич ; Тюменский государственный университет. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2014. – 80 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567508
6. Плотникова, Г. С. Английский язык для студентов физико-математических факультетов : учебное пособие : [16+] / Г. С. Плотникова ; под ред. Е. Е. Дебердеевой. – Таганрог : Таганрогский государственный педагогический институт, 2009. – 140 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615506

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Глейзер, Г.И. История математики в школе : учебное пособие : [16+] / Г.И. Глейзер ; под ред. В.Н. Молодшого. – Москва : Просвещение, 1964. – 372 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255710 .
2. Назарова, Н. А. Профессиональный английский: математика и физика=Professional English in Use: Mathematics and Physics : учебное пособие : [16+] / Н. А. Назарова, Е. В. Панасенко, О. М. Толстых ; Омский государственный педагогический университет. – Омск : Омский государственный педагогический университет (ОмГПУ), 2018. – 124 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=616266
3. Полякова, Т.С. История математики : период зарождения. Математика древних цивилизаций: 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, 2017. – 101 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570874

4. 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: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570876

5. Полякова Т С. История математики: Европа XVII - начало XVIII вв.: краткий очерк : учебное пособие / С. ПоляковаТ. ; Южный федеральный университет, Институт математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2015. – 126 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445263 .

Интернет-ресурсы

www.math.ru – проект МЦНМ
http://pyrkov-professor.ru/