МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Шуйский филиал ИвГУ

Кафедра математики, информатики и методики обучения

ОДОБРЕНО:
Руководитель ОП
_____ С.А. Зайцева
(подпись)
«21» июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины
ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) образовательной программы:	Математика; Информатика

Шуя

1. Цели освоения дисциплины: формирование системы знаний обучающихся об исторических этапах развития математики, её основателях и разработчиках; формирование целостных представлений о науке математике, её методологических и мировоззренческих основах, проблемах и перспективах развития; формирование умения применять эти знания для решения педагогических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «История математики» является обязательной для изучения; относится к формируемой участниками образовательных отношений части блока дисциплин Б1, входит в предметно-методический модуль.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности обучающихся к прохождению производственной практики, педагогической (комплексной) практики.

Студент, приступающий к изучению данной дисциплины, должен:

Знать:

– специфику философии как рациональной рефлексивной духовной деятельности;
– основные философские идеи и категории в их историческом развитии и социально-культурном контексте;
– движущие силы и основные закономерности историко-культурного развития человека и общества;
– место человека в историческом процессе, политической организации общества;
– основные методы исторического познания и теории, объясняющие исторический процесс;
– основные этапы и ключевые события истории России и всеобщей истории;
– важнейшие достижения материальной и духовной культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития;
– нормативно-правовые акты, регламентирующие в сфере общего образования разработку образовательными организациями основных образовательных программ, рабочих программ по предмету, курсу, программ внеурочной деятельности, в том числе дополнительных;
– классификации электронных материалов учебного назначения для преподавательской деятельности, их функции, преимущества и недостатки, особенности применения в школьном обучении;
– типологию, принципы организации и возможности применения телеконференций и интернет-проектов в школьном обучении;
– духовно-нравственные ценности личности и модели нравственного поведения в профессиональной деятельности;
– базовые научные понятия теории воспитания, современные дидактические теории и теории воспитания;
– закономерности и дидактические принципы организации целостного педагогического процесса в единстве образовательной, воспитательной и развивающей функций;
– методологию педагогических исследований проблем образования;
– научные основы преподаваемого предмета, его историю и место в мировой культуре и науке (конкретизируются применительно к изучаемой учебной дисциплине);
– этапы развития предметной области;
– содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области со смежными научными областями;
– современные проблемы теории и методики обучения и воспитания (с учётом предмета и уровня общего образования).

Уметь:

– анализировать социокультурные различия в современном мире, опираясь на знание мировой и отечественной истории, основных философских и этических учений;
– применять философский понятийный аппарат и методы в профессиональной деятельности;
– аргументировано обсуждать и решать проблемы мировоззренческого, нравственного, общественного и личностного характера;
– конструктивно взаимодействовать с окружающими с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции;
– преобразовывать историческую информацию в историческое знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
– выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий;
– соотносить общие исторические процессы и отдельные факты;
– формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории;
– анализировать сайты образовательного назначения, определять их возможности для организации процесса обучения;
– проводить экспертизу и оценивать эффективность разработанных самостоятельно и опубликованных в печати или размещенных в Интернете конспектов уроков с применением информационных технологий, а также электронных изданий учебного назначения для средней школы;
– разрабатывать познавательные задания для учащихся в программных средах;
– использовать информационно- коммуникационные технологии в учебных проектах;
– оперировать основными методическими приемами использования информационно-коммуникационных технологий на всех этапах урока и в процессе организации самостоятельной работы и внеурочной деятельности учащихся;
– разрабатывать план-конспект / технологическую карту урока с использованием материалов электронных изданий и сетевых ресурсов;
– использовать психологические теории обучения и воспитания для разработки практических программ в системе образования;
– осуществлять воспитательную деятельность в условиях изменяющейся поликультурной среды;
– организовывать деятельность в области подготовки и проведения воспитательных мероприятий;
– создавать воспитывающую образовательную среду средствами преподаваемого предмета;
– совершенствовать свои профессиональные знания и умения на основе постоянного самообразования;
– оценить уровень своей профессиональной компетентности;
– формулировать цели самообразования исходя из этапов личностно-профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;
– учитывать и создавать условия успешного самообразования в процессе учебно-профессиональной деятельности;
– соотносить основные этапы развития предметной области с ее актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами ее современного развития;
– устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области со смежными научными областями.

Владеть:

– методами критики исторических источников и систематизации историко-культурной информации;
– приемами критической оценки научной литературы;
– навыками разработки отдельных компонентов основных и дополнительных образовательных программ;
– информационной культурой, необходимой современному учителю;
– готовностью воспринимать информационно-коммуникационные технологии как необходимое условие повышения эффективности учебно-воспитательного процесса в обучении;
– навыками профессиональной рефлексии при оценке созданных электронных материалов учебного назначения в программной среде;
– современными технологиями педагогической деятельности;
– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования информационной среды;
– высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
– умением выявлять и оценивать имеющиеся достоинства и недостатки профессиональной деятельности, делать обоснованные выводы;
– научными основами преподаваемого предмета (конкретизируются применительно к изучаемой учебной дисциплине);
– теоретическими и практическими знаниями для постановки и решения исследовательских задач в предметной области и в области образования.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3.1. Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина

При реализации дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения. УК-1.4. Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации. УК-1.5. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. УК-1.6. Аргументировано формирует собственное суждение и оценку

		информации, принимает обоснованное решение. УК-1.7. Определяет практические последствия предложенного решения задачи.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей управления своим временем в процессе реализации траектории саморазвития. УК-6.2. Объясняет способы планирования свободного времени и проектирования траектории профессионального и личностного роста. УК-6.3. Демонстрирует владение приемами и техниками психической саморегуляции, владения собой и своими ресурсами. УК-6.4. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных целей и задач.

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения:

–

в) профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический		
ПК-6. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций	ПК-6.1. Выделяет и анализирует единицы различных уровней знаковой математической структуры в единстве их содержания, формы и функций. ПК-6.2. Выделяет и анализирует закономерности и явления информатики как науки в их структурном и функциональном единстве с информационно-коммуникационными технологиями. ПК-6.3. Знает и умеет анализировать аксиомы, определения и математические доказательства в единстве с прикладными аспектами использования.	Профессиональный стандарт 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»
ПК-7. Способен определять собственную позицию относительно дискуссионных проблем предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения)	ПК-7.1. Проявляет мировоззренческую рефлексию при анализе проблем и тенденций в области Математики и Информатики. ПК-7.2. Проявляет способность аргументированно, логические верно и ясно выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам в сочетании с готовностью к конструктивному диалогу и толерантному восприятию иных точек зрения. ПК-7.3. Выделяет концептуальную основу дискуссий в области Математики и Информатики, соотносит с нею свои мировоззренческие установки, гражданскую позицию и социальную мотивацию.	Профессиональный стандарт 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»

3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– особенности системного и критического мышления; логические формы и процедуры (УК-1 (индикаторы 1,2,3,4,5,6,7);

– психологию личности, механизмы и факторы ее развития; психологию деятельности и поведения; техники эффективного планирования (УК-6 (индикаторы 1,2,3,4);

– различные элементы знаковых систем предметной области «Математика и информатика» их связи и использование в науке и образовании; основы формирования и функционирования математических систем; основные закономерности, типичные явления математических объектов и процессов; основные положения и правила математики; теорию и методику проведения математических доказательств; содержание изучаемых в школе математических разделов в их историческом и методическом единстве; классификацию, характеристики и учебные функции математических задач (ПК-6 (индикаторы 1,2,3);

– важнейшие дискуссионные проблемы в научном освоении математики и информатики (трудные вопросы развития и исторического становления научной области «Математика и информатика», прикладные аспекты математики и информатики); принципы научного доказательства теорем и проверки гипотез (ПК-7 (индикаторы 1,2,3).

Уметь:

– анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения; получать, обрабатывать и анализировать информацию из различных источников; анализировать ранее сложившиеся в науке оценки информации; аргументировано формировать собственное суждение и оценку информации (УК-1 (индикаторы 1,2,3,4,5,6,7);

– действовать критично, выполнять анализ проделанной работы для достижения поставленной цели; планировать свою деятельность (составлять общий план предстоящей деятельности, определять последовательность действий, организовывать рабочее место и временную организацию деятельности); прогнозировать результат деятельности (УК-6 (индикаторы 1,2,3,4);

– опознавать изученные математические понятия и структуры, определять их характеристики с точки зрения области применения и функционирования; выделять и систематизировать разные виды знаков и символов в записи и соотносить их со смысловым содержанием применительно к предметной области «Математика и информатика» (ПК-6 (индикаторы 1,2,3);

– выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам; воспринимать иные точки зрения по обсуждаемым дискуссионным проблемам (ПК-7 (индикаторы 1,2,3).

Владеть:

– навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений; навыками определения практических последствий предложенного решения задач; технологиями анализа и синтеза информации на основе системного подхода (УК-1 (индикаторы 1,2,3,4,5,6,7);

– методами и приемами управления временем; методами организации учебно-профессиональной и досуговой деятельности (УК-6 (индикаторы 1,2,3,4);

– методикой проведения всех видов математических доказательств и рассуждений; базовыми понятиями и терминами в области математики и информатики (ПК-6 (индикаторы 1,2,3);

– механизмами оценки применимости математических положений в прикладных

областях; спорными и противоречивыми проблемами в области построения научных теорий математики и информатики (ПК-7 (индикаторы 1,2,3).

4. Объём и содержание дисциплины

Очная форма обучения

Объём дисциплины составляет 2 зачётные единицы (54час.)

Контактная работа 24,25 час.

Самостоятельная работа 29,75 час.

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации	9 сем.	
	Контактная работа с преподавателем	Самостоятельная работа обучающегося
Лекции	12	29,75
Практические занятия	12	
Зачёт	0,25	-
Всего	24,25	29,75

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и объемом учебных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и объем (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа обучающегося	
				Лаб.	Пр.		
1.	История математики как научная область. Зарождение математики. Математические знания в Древнем Вавилоне и Древнем Египте.	9	1,5	-	1,5	3	Тест, отчёт о выполнении самостоятельной работы
2.	Математика в Древней Греции. Математика в Индии и Китае	9	1,5	-	1,5	3	Тест, отчёт о выполнении самостоятельной работы
3.	Математика в Средней Азии и на Ближнем Востоке в средних веках. Математика средневековой Европы и эпохи Возрождения.	9	1,5	-	1,5	3	Тест, отчёт о выполнении самостоятельной работы
4.	Развитие математики в XVII веке.	9	1,5		0,75	3	Тест, отчёт о выполнении самостоятельной работы

5.	Развитие математики в XVIII веке.	9	1,5		0,75	3	Тест, отчёт о выполнении самостоятельной работы
6.	Развитие математики в Европе XIX века.	9	1,5		1,5	3	Тест, отчёт о выполнении самостоятельной работы
7.	Математика XX века.	9	-		1,5	5,75	Текущий контроль 1
8.	Математика в России до 1917 года.	9	1,5		1,5	3	Тест, отчёт о выполнении самостоятельной работы
9.	Возникновение и развитие математических школ в советский период.	9	1,5		1,5	3	Текущий контроль 2
ИТОГО			12	-	12	29,75	Зачёт

4.2. Развернутое описание содержания учебного материала по разделам (темам)

Раздел 1. Зарождение математики. Период накопления первых математических знаний.

1.1. История математики как научная область. Зарождение математики.

Предмет и методы истории математики. Взаимосвязь истории математики с другими науками, техникой, философией. Общие закономерности и основные периоды развития математики. Основные кризисы в истории математики. Значение истории математики. Обзор историко-математической литературы.

Археологические находки. Первоначальные представления о числе. Возникновение числовой символики. Орнаменты. Геометрические фигуры. Значение математики для практических нужд людей.

1.2.Математические знания в Древнем Вавилоне.

Развитие математики в древних государствах Востока. Система письма и нумерации вавилонян. Шестидесятичная система счисления. Арифметика и алгебра. Геометрия. Возникновение числовой мистики (нумерологии) и астрологии.

1.3.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 2. Период математики постоянных величин.

2.1.Математика в Древней Греции.

Греческая нумерация. Натурфилософская школа Фалеса. Школа Пифагора. Учение о целых и рациональных числах, теорема Пифагора, открытие несоизмеримости и ее роль. Геометрическая алгебра и геометрия циркуля и линейки. Три знаменитые задачи древности: трисекция угла, квадратура круга, удвоение куба. Александрийская научная школа. «Начала» Евклида и их значение в развитии математики. Жизнь и творчество Архимеда. Обзор классических сочинений Архимеда. Конические сечения Апполония и их роль в естествознании. Прикладная математика в Александрийской школе. «Арифметика» Диофанта. Значение античной математики.

2.2.Математика в Индии и Китае.

Математические знания в древности и средние века. Арифметические операции и их запись. Работы Брахмагупты и Ариабхатты. Развитие арифметики, алгебры, геометрии и

тригонометрии в Индии. Возникновение понятия о нуле и отрицательных числах. Зарождение теории рядов. Великий индийский математик Рамануджан. История математики Китая. «Математика в девяти книгах». Решение систем линейных уравнений. Система мер. Развитие арифметики, алгебры, геометрии и тригонометрии.

2.3.Математика в Средней Азии и на Ближнем Востоке в средних веках.

Культура арабов и народов Средней Азии. Арабская система нумерации. Происхождение наших цифр. Развитие алгебры. Ал-Хорезми, Ал-Бируни, Омар Хайям. Развитие геометрии, сферической и плоской тригонометрии.

2.4.Математика средневековой Европы и эпохи Возрождения.

Феодализм в Европе. Леонардо Пизанский. Эпоха Возрождения. Решение уравнений третьей и четвертой степеней в радикалах (Н. Тарталья и Дж. Кардано). Неприводимый случай и мнимые величины. Алгебра французского Ренессанса (П. Рамус, Ф. Виет). Значение достижений математики эпохи Возрождения. Изобретение логарифмов как удобного вычислительного средства. Построение таблиц логарифмов И. Бюрги и Дж. Непером и другими при различных основаниях.

Раздел 3. Период создания математики переменных величин.

3.1.Развитие математики в XVII веке.

Общий ход развития математики. Создание новой картины мира (Н.Коперник, И.Кеплер, Г.Галилей, И.Ньютон). Проблема математизации естествознания. Первые математические машины (Б. Паскаль, Г. Лейбниц). Аналитическая геометрия (П. Ферма, Р. Декарт). Развитие теории чисел П.Ферма. Зарождение комбинаторики и теории вероятностей (Б.Паскаль, П.Ферма, Х.Гюйгенс, Я.Бернулли). Проективная геометрия (Ж.Дезарг). Предистория дифференциального исчисления (Б. Кавальери, П. Ферма, Б. Паскаль, Дж. Валлис, И. Барроу, Х.Гюйгенс и др.). Жизнь и творчество И. Ньютона и Г. Лейбница. Развитие метода флюксий Ньютона и дифференциального и интегрального исчисления Лейбница (К. Маклорен, *Я.* Бернулли, И. Бернулли и др.). Особенности и значение математики XVII столетия.

3.2.Развитие математики в XVIII веке.

Развитие математического анализа и геометрии в Западной Европе. Век просвещения. Роль механики в развитии математики. Математическая династия Бернулли. Л. Эйлер. Французская математическая школа (А.К. Клеро, Ж.Л. Д-Аламбер, Ж.Л. Лагранж, Г. Монж, А.М. Лежандр, П.С. Лаплас и др.). Развитие основных математических дисциплин (арифметика, алгебра, геометрия, теория вероятностей, дифференциальное исчисление) и возникновение новых (дифференциальная геометрия, вариационное исчисление, теория дифференциальных уравнений). Основные достижения математики переменных величин.

Раздел 4. Период современной математики.

4.1.Развитие математики в Европе XIX века.

Возникновение университетских математических школ. «Арифметические исследования» К. Гаусса. Проблема разрешимости в радикалах уравнений выше 4-й степени. Теория групп и ее значение. Жизнь и судьба Н. Абеля и Э. Галуа. Кватернионы и алгебраические числа. Открытие неевклидовой геометрии. Жизнь и творчество Н. И. Лобачевского. Обобщение предмета геометрии Б. Риманом. «Основаниягеометрии» Д. Гильберта. Эрлангенская программа Ф. Клейна. Развитие математического анализа и математической физики (Ж. Фурье, С. Пуассон, П.С. Лаплас, М.В. Остроградский и др.). Перестройка математического анализа (Б. Больцано, О. Копти, К. Вейерштрасс, Г. Кантор). Основные достижения математики XIX столетия.

4.2.Математика XX века.

«Математические проблемы» Д. Гильберта. Возникновение крупных научных школ в странах Европы и Америки. Н. Бурбаки. Развитие традиционных дисциплин и

возникновение новых (функциональный анализ, топология и др.). Формирование современной алгебры как теории алгебраических структур. Математизация науки.

Раздел 5.*Математика в России.*

5.1.Математика в России до 1917 года.

Развитие математической мысли в России до XVII века. Математические рукописи. «Арифметика» Магницкого. Л. Эйлер и его роль в развитии математики в России. Работы Остроградского по анализу и по уравнениям математической физики. Н.И. Лобачевский и открытие неевклидовой геометрии. С.В. Ковалевская. Вклад математиков России в мировую науку.

5.2.Возникновение и развитие математических школ в советский период.

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.

5. Образовательные технологии, в том числе перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Реализация дисциплины «История математики» в учебном процессе предусматривает использование следующих образовательных технологий, методов и форм: технологии коллективного способа обучения; рейтинговая технология; интерактивные лекции; дискуссия; групповая работа.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: мультимедиа технологии (интерактивная доска, мультимедийный проектор); технологии визуализации (презентация Microsoft Office Power Point).

Для подготовки к занятиям студенты используют электронный каталог библиотеки ШФ ИвГУ, а также электронные ресурсы:

- http://www.biblioclub.ru/ Университетская библиотека online.
- http:// http://www.rucont.ru/ ЭБС Шуйского филиала ИвГУ.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «История математики» осуществляется в следующих формах:

1) выполнение домашних практических заданий (составление библиографии по изучаемым темам; разработка методических проектов фрагментов уроков математики с применением исторического материала, анализ учебников математики и др.);
2) составление схем и таблиц по изучаемым теоретическим темам;
3) подготовка и проведение внеурочных мероприятий по истории математики в условиях деловой игры;
4) повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной аттестации;
5) подготовка и написание реферата.

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в приложении 1 к настоящей программе. Доступ к методическим материалам осуществляется через сайт Шуйского филиала ИвГУ, в том числе через ЭБС Шуйского филиала ИвГУ на платформе «Руконт».

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

В ходе текущего контроля оцениваются промежуточные результаты освоения студентами курса «История математики». Мониторинг образовательной деятельности обучающихся организуется через учет динамики накопления и качества продуктов деятельности обучающихся в процессе выполнения практических работ и активности студентов в аудитории и самостоятельной деятельности.

Текущий контроль осуществляется с использованием накопительного рейтингового оценивания. Критерии оценки конкретных продуктов деятельности обучающихся разрабатываются преподавателем совместно с обучающимися в зависимости от уровня их предметной и дидактической подготовки.

Для текущего контроля успеваемости применяются:

- практические задания в аудитории (30 баллов);
- выполнение семестрового плана самостоятельной работы (20 баллов);
- выполнение двух контрольных работ (30 баллов)

Помимо этого учитывается:

- степень активности и самостоятельности обучающегося на занятиях – 10 баллов,
- посещаемость (отсутствие пропусков занятий) – 10 баллов.

Для текущего контроля успеваемости студентов используется контрольная работа.

Пороговый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется практическими заданиями для текущего контроля, позволяющими формировать базовые компоненты проверяемых компетенций.

Критерии оценки:

Правильный подбор исторического материала из разных информационных источников по выбранной теме.

Использование и анализ одного информационного источника – 2 балла.

Использование и анализ двух и более информационных источников от 3 до 7 баллов.

Максимальный балл за выполнение заданий порогового уровня должен быть не менее 7.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Базовый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется практическими заданиями для текущего контроля, позволяющими формировать отдельные части или компетенций в целом.

Критерии оценки:

Обобщение, систематизация и презентация исторических сведений по теме – 2 балла.

Методическое обоснование (видение) возможности их применения в школьном курсе математики – 2 балла.

Максимальный балл за выполнение заданий базового уровня должен быть от 8 до 12.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Повышенный уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется практическими заданиями для текущего контроля, позволяющими формировать компетенции в целом.

Критерии оценки:

Межпредметность профессиональных знаний по истории развития математики – до 2 баллов

Творческий подход к применению своих межпредметнх профессиональных знаний по истории развития математики – до 2 баллов.

Максимальный балл за выполнение заданий повышенного уровня должен быть от 13 до 15.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

На зачёте по дисциплине «История математики» знания, умения и владения характеризующие этапы формирования компетенций УК-1, УК-6, ПК-6, ПК-7 проверяются следующими оценочными средствами:

- тест;
- разноуровневые задачи и задания.

Пороговый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется тестированием, которое проводится на зачёте в течение 40 минут. Каждый вариант тест-билета содержит 15 заданий в тестовой форме.

Критерии оценки:

Тестовые задания разделены на 5 модулей в соответствии с изучаемыми темами дисциплины. В каждом модуле определённое количество заданий. Каждое правильно выполненное задание тестирования отмечается преподавателем и по каждому модулю считается сумма правильно выполненных заданий. Если освоено n модулей, то студент получает 2n балл за тестирование по дисциплине. Модуль считается освоенным успешно, если количество правильных ответов по нему составляет 75% и выше.

Если ни один модуль не освоен успешно, то студент за тестирование по дисциплине баллов не получает.

Максимальный балл за выполнение задач порогового уровня должен быть – 10 баллов.

Базовый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется тестированием и заданиями репродуктивного уровня.

Критерии оценки:

Тестовые задания разделены на 5 модулей в соответствии с изучаемыми темами дисциплины. В каждом модуле определённое количество заданий. Каждое правильно выполненное задание тестирования отмечается преподавателем и по каждому модулю считается сумма правильно выполненных заданий. Если освоено n модулей, то студент получает 2n балл за тестирование по дисциплине. Модуль считается освоенным успешно, если количество правильных ответов по нему составляет 75% и выше.

Если ни один модуль не освоен успешно, то студент за тестирование по дисциплине баллов не получает.

Задача репродуктивного уровня решена неправильно, но обсуждение и помощь преподавателя привели к правильному заключению. Студент обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений. Имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию – до 2 баллов.

Задача решена правильно, пояснение и обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя. Имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии – 3-4 балла.

Задача решена правильно, дано пояснение и обоснование сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией. Демонстрирует хорошие аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией - 5-7 баллов.

Задача решена правильно, дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией. При разборе предложенной ситуации проявляет творческие способности, знание дополнительной литературы. Демонстрирует хорошие аналитические способности, способен, при обосновании своего мнения, свободно проводить аналогии

между темами курса – 8-10 баллов.
Максимальный балл за выполнение заданий базового уровня должен быть – 20 баллов.
Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Повышенный уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется тестированием, заданиями репродуктивного уровня и реконструктивного уровня.

Критерии оценки:

Тестовые задания разделены на 5 модулей в соответствии с изучаемыми темами дисциплины. В каждом модуле определённое количество заданий. Каждое правильно выполненное задание тестирования отмечается преподавателем и по каждому модулю считается сумма правильно выполненных заданий. Если освоено n модулей, то студент получает 2n балл за тестирование по дисциплине. Модуль считается освоенным успешно, если количество правильных ответов по нему составляет 75% и выше.
Если ни один модуль не освоен успешно, то студент за тестирование по дисциплине баллов не получает.
Задача репродуктивного уровня решена неправильно, но обсуждение и помощь преподавателя привели к правильному заключению. Студент обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений. Имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию – до 2 баллов.
Задача решена правильно, пояснение и обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя. Имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии – 3-4 балла.
Задача решена правильно, дано пояснение и обоснование сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией. Демонстрирует хорошие аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией - 5-7 баллов.
Задача решена правильно, дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией. При разборе предложенной ситуации проявляет творческие способности, знание дополнительной литературы. Демонстрирует хорошие аналитические способности, способен, при обосновании своего мнения, свободно проводить аналогии между темами курса – 8-10 баллов.

Задание реконструктивного уровня предусматривает составление методического обоснования внеурочного занятия по истории математики с обучающимися 5-11 классов.
Подбор исторического материала в соответствии с программным содержанием и возрастными особенностями обучающихся – 4 балла.
Точное определение целей или проблемы внеурочного занятия – 2 балла.
Правильное определение методов и приёмов обучения, которые могут быть использованы на внеурочном занятии – 1 балл.
Точно определены средства обучения и составлен план внеурочного мероприятия – 1 балл.
Для организации обучающихся использованы интерактивные технологии внеурочной деятельности – 2 балла.
Максимальный балл за выполнение заданий повышенного уровня должен быть – 30 баллов.
Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Форма проведения зачёта:

– письменная,

– использование рейтинговой оценки, с учётом семестрового плана самостоятельной работы.

Оценка результатов освоения дисциплины при рейтинговой системе оценивания формируется по 100-балльной шкале из результатов текущего контроля успеваемости и результатов, полученных на зачёте.

Оценка на зачёте выставляется по следующей шкале:

Шкала оценки результатов освоения дисциплины «История математики» при рейтинговой системе оценивания

Повышенный уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень	Ниже порогового уровня
зачтено	зачтено	зачтено	не зачтено
85-100 баллов	71-84 балла	61-70 баллов	60 и менее баллов

Фонд оценочных средств по дисциплине «История математики» в полном объёме представлен в Приложении 2 к рабочей программе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Учебная и учебно-методическая литература:

– ***основная литература:***

1. 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: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232389
2. Попов, Г. Н. История математики : [16+] / Г. Н. Попов. – Стер. изд. 1920 г. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – выпуск 1. – 237 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143955 (дата обращения: 25.06.2023). – ISBN 978-5-4458-2716-0. – Текст : электронный.
3. Стройк, Д. Я. Краткий очерк истории математики=Abriss der Geschichte der Mathematik / Д. Я. Стройк ; пер. с нем. И. Б. Погребысского. – 4-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 256 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=440766 (дата обращения: 25.06.2023). – ISBN 978-5-4475-8335-4. – Текст : электронный.

– ***дополнительная литература:***

1. Болгарский, Б.В. Очерки по истории математики / Б.В. Болгарский. – Минск :Вышэйшая школа, 1979. – 368 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=47544
2. Бурлакова, Т. В. История математики : учебно-методические материалы / Т. В. Бурлакова, И. Б. Румянцева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации; ФГБОУ ВО "ИвГУ"; Шуйский филиал ИвГУ. - Шуя : Изд-во Шуйского филиала ФГБОУ ВО "ИвГУ", 2019. - 52 с.
3. Колмогоров, А. Н. Математика в ее историческом развитии / А. Н. Колмогоров ; под ред. В. А. Успенского. - 2-е изд. - Москва : Издательство ЛКИ, 2007. - 224 с.
4. Манкевич, Р. История математики: От счетных палочек до бессчетных вселенных / Р. Манкевич. – Москва :Ломоносовъ, 2011. – 257 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427077
5. Рыбников, К.А. История математики / К.А. Рыбников. – Москва : Издательство Московского университета, 1960. – Т. 1. – 200 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426810
6. Рыбников, К.А. История математики / К.А. Рыбников. – б.м. : Издательство Московского университета, 1963. – Ч. 2. – 333 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256607
7. Стройк, Д. Я. Краткий очерк истории математики=AbrissderGeschichtederMathematik / Д. Я. Стройк ; пер. с нем. И.Б. Погребысского. – 4-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 256 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=440766
8. Цейтен, И.Г. История математики в Древности и в Средние века / И.Г. Цейтен ; пер. с фр. П. Юшкевич. – Репр. изд. 1932 г. – Москва :Директ-Медиа, 2014. – 232 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=130690

Интернет-ресурсы:

- https://math.ru/history/

Информационный портал math.ru История математики

- http://www.allmath.ru/

Интернет-портал «Вся математика в одном месте»

- http://www.mathnet.ru/

Общероссийский математический портал

- https://moeobrazovanie.ru/viktoriny/test_po_istorii_matematiki.html,
- https://infourok.ru/voprosy_po_istorii_matematiki-104058.htm,
- http://ggaliba.ucoz.ru/blog/test_quot_istorija_matematiki_quot/2012-08-30-117

Российский общеобразовательный портал

Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;

Коллекция Шуйского филиала ИвГУ на национальном цифровом ресурсе «Руконт»;

Методическое хранилище Ивановского института развития образования].- http://www.iroio.ru/;

Словари и энциклопедии на Академике. - https://dic.academic.ru/

Программное обеспечение:

В процессе изучения дисциплины используются офисные пакеты Microsoft Office, Open Office, программа для просмотра и чтения файлов PDF Adobe Acrobat Reader DC, программа для воспроизведения флэш-анимации в браузерах Adobe Flash Player, вэб-обозреватели Google Chrome, Opera, Антивирус Касперского, 1С университет.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

3. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

4. Помещение для самостоятельной работы, оснащенное специализированной

мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

5. Учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: электронные пособия (презентации), аудио-визуальные пособия (видео– и DVD фильмы).

Автор рабочей программы дисциплины: И.Б. Румянцева, доцент кафедры математики, информатики и методики обучения, кандидат психологических наук, доцент.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, информатики и методики обучения «15» мая 2019 г., протокол № 8

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 5 от «21» февраля 2020 г.
Согласовано:
Руководитель ОП
_____ С.А. Зайцева
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 10 от «07» июня 2021 г.
Согласовано:
Руководитель ОП
_____ С.А. Зайцева
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 7 от «18» февраля 2022 г.
Согласовано:
Руководитель ОП
_____ С.А. Зайцева
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 11 от «21» июня 2023 г.
Согласовано:
Руководитель ОП
_____ С.А. Зайцева
(подпись)

Приложение 1.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Задания для самостоятельного выполнения

Задание 1.

Составьте библиографический список статей из журнала «Математика в школе» за последние 5 лет по темам «История развития математики», «Применение исторических материалов на уроках математики в школе».

Сделайте аннотацию пяти наиболее интересных с Вашей точки зрения статей по этой теме.

Задание 2.

Прочитайте и подготовьте реферат одного из классических сочинений (первоисточников) по математике (по выбору студента).

Рекомендуемая литература:

1. Евклид. Начала. – М.-Л.: Гостехиздат, тт. 1-3: 1948-1950.
2. Архимед. Сочинения. – М.: Физматгиз, 1962.
3. Диофант. Арифметика. – М.: Наука, 1974.
4. Декарт Р. Геометрия. – М.-Л.: ГОНТИ, 1938.
5. Лейбниц Г. Отрывки из математических сочинений. – УМН, 1948, т. 3, Вып. 1(23).
6. Кавальери В. Геометрия неделимых. – М.-Л.: ГТТИ, 1940.
7. Ньютон И. Математические работы. – М.-Л.: ОНТИ, 1937.
8. Лопиталь Г. Анализ бесконечно малых. – М.-Л.: ГТТИ, 1935.
9. Карно Л. Размышления о метафизике исчисления бесконечно малых. – И.-Л.: ГТТИ, 1930.
10. Монж Г. Приложения анализа к геометрии. – М.-Л.: ГТТИ, 1936.
11. Коши О. Алгебраический анализ. – М.: 1864.
12. Эйлер Л. Введение в анализ бесконечных. – М., тт. 1-2; 1961.
13. Эйлер Л. Дифференциальное исчисление. М., 1949.
14. Эйлер Л. Интегральное исчисление. – М., тт. 1-3, 1956-1958.
15. Пуанкаре А. О науке. М., 1983.
16. Ковалевская С.В. Научные работы. – М.-Л., 1948.
17. Чебышев П.Л. Избранные труды. – М.-Л., 1965.
18. Остроградский М.В. Избранные труды. – М.-Л., 1948.
19. Риман Б. Сочинения. – М., 1948.
20. Вейль Г. О философии математики. – М.-Л., 1934.

Задание 3.

Разработайте методический проект урока геометрии для 7-9 классов, в ходе которого применяются исторические материалы о развитии математики (класс и тема урока определяются студентом самостоятельно, исходя из профессиональных интересов).

Задание 4.

Составьте 10 тестовых вопросов (с выбором правильного ответа из четырёх вариантов ответов) по истории геометрии для обучающихся 10-11 классов.

Задание 5.

Составьте 10 тестовых вопросов (с выбором правильного ответа из четырёх вариантов ответов) по истории развития алгебры для обучающихся 7-11 классов.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

Дисциплина предусматривает выполнение два раза в семестр контрольных работ, ориентированных на проверку освоения студентами дисциплины.

Типовые задания для контрольной работы

Контрольная работа №1

Тема:Введение. Зарождение математики. Период накопления первых математических знаний. Период математики постоянных величин. Период математики переменных величин.

Форма проведения: индивидуальная, домашняя.

Цель: проверить умение студентов анализировать и обобщать исторический материал; проверить умение студентов представлять обобщённый материал по истории развития математики с применением программных средств (ИКТ).

Задание: разработайте презентацию о вкладе одного из учёных в развитие математики как науки.

Рекомендуемые темы презентаций:

Евклид
Архимед
Паскаль
Пифагор
Диофант
Декарт Рене
Готфрид Вильгельм Лейбниц
Исаак Ньютон
Коши Огюстен Луи
Нильс Хенрик Абель
Карл Вейерштрасс
Даниил Бернулли
Омар Хайям
аль-Хорезми Мухаммед бен Муса
Фалес
Франсуа Виет
Гильберт (Хильберт) Давид
Софья Васильевна Ковалевская

Примечание: тема презентации определяется студентом самостоятельно, исходя из профессиональных интересов. Возможны и другие формулировки тем.

Литература:

1. Оре О. Замечательный математик Нильс Хенрик Абель. – М.: Физматгиз, 1961. – 344 с.
2. Каган В.Ф. Архимед. – М.: Гостехиздат, 1949. – 186 с.
3. Кочина П.Я. Карл Вейерштрасс. – М.: Наука, 1985. – 272 с.
4. Григорьян А.Т., Ковалев Б.Д. Даниил Бернулли. – М.: Наука, 1981. – 324 с.
5. Розенфельд Б.А., Рожанская М.М., Соколовская З.К. Абу-р-Райхан-ла-Бируни. – М.: Наука, 1973. – 270 с.
6. Кольман Э.Я. Бернард Больцано. – М.: изд-во АН СССР, 1955. – 224 с.
7. Польщук Е.М. Эмиль Борель. Л.: Наука, 1980. – 166 с.
8. Констанс. Р.Д. Гильберт. – М.: Наука, 366 с.
9. Юшкевич А.П., Копелевич Ю.Х. Христиан Гольбах. - М.: Наука, 1983. – 222 с.
10. Франкфурт У.И., Френк А.М. Христиан Гюйгенс. – М.: изд-во АН СССР, 1962. – 326 с.

11. Матвиевская Г.П. Рене Декарт. - М.: Наука, 1976. – 270 с.
12. Добровольский В.А. Василий Петрович Ермаков. - М.: Наука, 1981. – 80 с.
13. Космодемьянский А.А. Николай Егорович Жуковский. - М.: Наука, 1984. – 192 с.
14. Кочина П.Я. Софья Васильевна Ковалевская. - М.: Наука, 1981. – 312 с.
15. Тюлина И.А. Жозеф Луи Лагранж. - М.: Наука, 1977. – 224 с.
16. Воронина М.М. Габриэль Ламе. – Л.: Наука, 1987. – 196 с.
17. Воронцов-Вельяминов Б.А. Лаплас. – 2-е изд. - М.: Наука, 1985. – 288 с.
18. Погребысский И.Б. Готфрид Вильгельм Лейбниц. - М.: Наука, 1981. – 274с.
19. Лаптев Б.Л. Н.И. Лобачевский и его геометрия. - М.: Просвещение, 1976. – 112 с.
20. Боголюбов А.Н. Гаспар Монж. - М.: Наука, 1978. – 184 с.
21. Гутер Р.С., Полунов Ю.Л. Джон Непер. - М.: Наука, 1980, 226 с.
22. Вавилов С.И. Исак Ньютон. - М.: Наука, 1989. – 270 с.
23. Гнеденко Б.В., Погребысский И.Б. Михаил Васильевич Остроградский. - М.: изд-во АН СССР, 1963. – 270 с.
24. Кляус Е.М., Погребысский И.Б., Франкфурт У.И. Паскаль. - М.: Наука, 1971. – 432 с.
25. Боголюбов А.Н. Жан Виктор Понсале. - М.: Наука, 1988. – 224 с.
26. Розенфельд Б.А., Юшкевич А.П. Омар Хайям. - М.: Наука, 1965. – 234 с.
27. Булгаков П.Г., Розенфельд Б.А., Ахмедов А.А. Мухаммад ал-Хорезми. - М.: Наука, 1983. – 140 с.
28. Прудников В.Е. Пафнутий Львович Чебышев. - Л.: Наука, 1976. – 282 с.
29. Ожигова Е.П. Шарль Эрмит. - Л.: Наука, 1982. – 288 с.
30. Болотовский Б.М. Оливер Хависайд. - М.: Наука, 1985. – 260 с.

Контрольная работа №2

Тема: Введение. Зарождение математики. Период накопления первых математических знаний. Период математики постоянных величин. Период математики переменных величин. Период современной математики.

Форма проведения: в микро-группах,домашняя.

Цель: проверить умение студентов анализировать и обобщать исторический материал; проверить умение студентов применять информацию по истории математики в учебной и внеучебной деятельности обучающихся 5-11 классов; формировать проектировочные профессиональные умения студентов.

Задание: разработайте научно-методический, исследовательский проект, проблема которого обусловлена необходимостью продуктивного использования исторических сведений в математическом образовании школьников 5-11 классов (тема проекта определяется студентом самостоятельно, исходя из профессиональных интересов).

Примерная схема оформления проекта:

Тема проекта:

Цель (или проблема) проекта:

(Например, «как использовать исторические сведения о вкладе Евклида в развитие геометрии в учебной/ внеучебной деятельности обучающихся?»)

Участники проекта:

Методы исследования:

Выполнение проекта:

1. Анализ и обобщение исторических ведений по выбранной теме.

2. Возможности применения этих исторических сведений в ходе изучения различных тем курса математики (алгебры, геометрии, начал математического анализа) в 5-11 классов.
3. Методика использования исторических сведений в процессе математического образования обучающихся основной и средней школ (проект конспекта урока или внеурочного занятия).

Литература:

1. Болгарский, Б. В. Очерки по истории математики / Б. В. Болгарский ; под ред. В. Д. Чистякова. - Минск :Вышэйшая школа, 1974. - 288 с. : ил.
2. Болгарский, Б.В. Очерки по истории математики / Б.В. Болгарский. - Минск :Вышэйшая школа, 1979. - 368 с. - ISBN 9785998912917 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=47544
3. Глейзер Г.И. История математики в школе. – М.: Просвещение, 1964. – 376 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://www.math.ru/lib/book/djvu/istoria/school.djvu
4. Глейзер Г.И. История математики в школе. – М.: издательство «Просвещение», 1970. – 461 с.
5. Глейзер Г.И. История математики в школе: IV-VIкл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981. – 239 с.
6. Глейзер Г.И. История математики в школе: VII-VIIIкл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1982. – 240 с.
7. Глейзер Г.И. История математики в школе: IX-Xкл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1983. – 351 с.