

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Арзамасский филиал ННГУ - Факультет естественных и математических наук

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол № 10 от 02.12.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

История математики

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

44.03.01 - Педагогическое образование

Направленность образовательной программы

Математика

Форма обучения

очно-заочная

г. Арзамас

2025 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.10 История математики относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПКР-2: Способен выявлять и использовать воспитательный потенциал содержания, форм и методов образовательного процесса	ИПКР-2.1: Знает основы методики воспитательной работы, виды и приемы современных педагогических технологий. ИПКР-2.2: Умеет определять воспитательные цели, способствующие развитию обучающихся/воспитанников. ИПКР-2.3: Владеет современными методиками воспитательной работы с целью вовлечения обучающихся/воспитанников в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	ИПКР-2.1: Знать основы методики воспитательной работы, виды и приемы современных педагогических технологий обучения математике, приемы использования исторического материала при обучении математике. ИПКР-2.2: Уметь определять воспитательные цели, способствующие развитию обучающихся, отбирать содержание материала из истории математики, способствующий развитию обучающихся. ИПКР-2.3: Владеть Владеет современными методиками воспитательной работы с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	Опрос Практическое задание Проект Реферат Тест	Зачёт: Контрольные вопросы
ПКР-4: Способен осваивать и	ИПКР-4.1: Знает содержание, сущность,	ИПКР-4.1: Знать	Опрос Практическое	Зачёт:

анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях явлений и процессов в предметной области	закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области, а также роль учебного предмета/образовательной области в формировании научной картины мира; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения профессиональных задач. ИПКР-4.2: Умеет анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в предметной области знаний. ИПКР-4.3: Владеет различными методами анализа основных категорий предметной области знаний.	историю возникновения и развития математических методов, понятий, идеи, теорий; выдающихся представителей математической науки, основные достижения их научного творчества и роль в развитии науки; ИПКР-4.2: Уметь ориентироваться в научной информации историко-математического содержания; соотносить с разными периодами развития математической науки основное содержание идеи и методы математической науки; решать задачи средствами математики древних цивилизаций и культур. ИПКР-4.3: Владеть основами историко-математического анализа научной информации; навыками проектирования воспитательного процесса обучения математике.	задание Проект Реферат Тест	Контрольные вопросы
---	---	---	--------------------------------------	---------------------

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очно-заочная
Общая трудоемкость, з.е.	3
Часов по учебному плану	108
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	8
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	8
- КСР	1
самостоятельная работа	91
Промежуточная аттестация	0 Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/ лабора- торные работы), часы	Всего	
	о з ф о	о з ф о	о з ф о	о з ф о	о з ф о
Тема 1. Математика как наука. Предмет и методы историко-математических исследований	14	1		1	13
Тема 2. Накопление фактического материала о количественных отношениях и пространственных формах народами древних цивилизаций.	15	1	1	2	13
Тема 3. Зарождение и развитие теоретической математики в античном мире	16	1	2	3	13
Тема 4. Возникновение и развитие алгебры и тригонометрии в трудах арабских и европейских математиков.	16	1	2	3	13
Тема 5. Возникновение и развитие математики переменных величин.	15	1	1	2	13
Тема 6. Преобразование математической науки на рубеже XIX-XX столетий.	16	2	1	3	13
Тема 7. Отечественные математические школы и их вклад в развитие математической науки.	15	1	1	2	13
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	108	8	8	17	91

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Математика как наука. Предмет и методы историко-математических исследований.

Математика в современном мире. Ее роль и значение для общественной практики. Процесс развития математической науки. Математизация наук и практической деятельности. История математики как наука, ее предмет и методы.

Тема 2. Накопление фактического материала о количественных отношениях и пространственных формах народами древних цивилизаций.

Зарождение первых представлений о числовых отношениях и пространственных формах реального мира в опыте первобытного человека. Возникновение целого положительного числа, счета, единиц длины, плоских фигур и пространственных тел. Памятники математической культуры древности.

Математические достижения древних цивилизаций: Древнего Египта, Древнего Вавилона, Древнего Китая и Древней Индии. Становление арифметики. Различные системы устной и письменной нумерации. Простейшие приемы счета и выполнения арифметических операций.

Тема 3. Зарождение и развитие теоретической математики в античном мире. Натурфилософские школы античной Греции. Преобразование математики в абстрактную дедуктивную науку. Открытие

несоизмеримых отрезков. Иррациональность как важнейшая предпосылка теоретической математики. Возникновение геометрической алгебры, ее достижения и границы применимости. Три математические проблемы античности. История задач об удвоении куба, трисекции угла. Проблема квадратуры круга, трансцендентные числа. Луночки Гиппократы Хиосского. Идея бесконечного как важнейшая предпосылка развития теоретической математики. Метод исчерпывания как античная форма теории пределов. Парадоксы Зенона.

Тема 4. Возникновение и развитие алгебры и тригонометрии в трудах арабских и европейских математиков.

Становление алгебры. Выделение алгебры в самостоятельную науку. Вклад арабских математиков: аль-Бируни, аль-Хорезми, О. Хайям, Насирэддин Туси, аль-Каши. Изменение роли математической символики. Вклад европейских математиков: И. Неморарий, Н. Орезм, Н. Шюке. История попыток решения алгебраических уравнений в радикалах. Вклад итальянских математиков: Ферро, Фиоре, Тарталья, Кардано. Неприводимый случай. Метод Феррари. Вклад Виета в развитие алгебраической науки. Проблема разрешимости алгебраических уравнений выше 4 степени в радикалах. Вклад К. Гаусса, Абеля в развитии теории алгебраических уравнений. Становление тригонометрии. Исчисление хорд Птолемея, возникновение основных понятий тригонометрии. Обогащение тригонометрических знаний математиками Востока в XII – XV вв. Вклад Н. Туси.

Тема 5. Возникновение и развитие математики переменных величин.

Идеи Декарта о единой математике. Возникновение аналитической геометрии. Вклад Р. Декарта, П. Ферма, Л. Эйлера, И. Ньютона. Возникновение дифференциального и интегрального исчисления. История становления дифференциальных и интегральных методов. И. Ньютон: метод флюксий. Г. Лейбниц: исчисление дифференциалов. Уточнение основных понятий анализа бесконечно малых. Введение аппарата «эпсилон-дельта». Вклад Коши, Римана, Вейерштрасса. Расширение области приложений математического анализа. Связь геометрии с анализом бесконечно малых и дифференциальными уравнениями. Возникновение дифференциальной, начертательной и проективной геометрии. Вклад Клеро, Эйлера, Монжа, Понселе.

Тема 6. Преобразование математической науки на рубеже XIX-XX столетий.

Открытие неевклидовой геометрии. Вклад Я. Бойяи, К. Гаусса, Н.И. Лобачевского. Задача интерпретации неевклидовой геометрии. Значение неевклидовых геометрий для современной математики и физики. Аксиоматический метод в геометрии. Возникновение теории групп. Формирование нового взгляда на алгебру как теорию алгебраических структур.

Тема 7. Отечественные математические школы и их вклад в развитие математической науки.

Исторические сведения о математическом образовании на Руси. «Арифметика» Магницкого и ее влияние на математическое образование государства Российского.

Л. Эйлер и создание первой математической школы в Петербурге. Вклад М.В. Остроградского, П.Л. Чебышева в развитие отечественной математической науки. Н.И. Лобачевский как выдающийся математик и общественный деятель. Вклад А.А. Маркова, А.М. Ляпунова, С.В. Ковалевской в развитие отечественной математической науки. Московская математическая школа и выдающиеся достижения советских математиков.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

Электронные курсы, созданные в системе электронного обучения ННГУ:

История математики, <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=9503>.

Иные учебно-методические материалы:

Учебно-методические документы, регламентирующие самостоятельную работу

адреса доступа к документам:

<https://arz.unn.ru/sveden/document/>

https://arz.unn.ru/pdf/Metod_all_all.pdf

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Опрос) для оценки сформированности компетенции ПКР-2:

1. Сравните периодизацию истории математики А.Н.Колмогорова и А.Д.Александрова.
2. Какие памятники культуры цивилизации Древнего Египта вы знаете?
3. Перечислите основные результаты и достижения египетской математики.
4. Охарактеризуйте достижения математики Древнего Вавилона.
5. Особенности пифагорейской школы.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Опрос) для оценки сформированности компетенции ПКР-4:

1. Знаменитые задачи древности и подходы к ним в современной математике.
2. Назовите известные вам Апории Зенона.
3. Охарактеризуйте содержание «Начал» Евклида.
4. Дайте обзор китайского трактата «Математика в девяти книгах».
5. Дайте обзор «Книги абака».

Критерии оценивания (оценочное средство - Опрос)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	выставляется, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
хорошо	выставляется, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при анализе информации
удовлетворительно	выставляется в том случае, при котором студент освоил только основной

Оценка	Критерии оценивания
	материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении анализа информации
неудовлетворительно	выставляется студенту, в ответе которого обнаружилось существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и / или неумение использовать полученные знания

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПКР-2:

1. Определите о каком ученом идет речь.

1) ... родился в 1596 г. в Турени, обучался в иезуитском колледже Ла-Флеш. С целью иметь возможность путешествовать и общаться с людьми разных культур и поиска истины поступает на военную службу в армию Морица Оранского. Его основные работы: «Рассуждения о методе», «Диоптрика», «Геометрия». Основная цель – поиск общей теории, положенной в основу всех наук. Им была последовательно применена хорошо развитая алгебра XVII в. к геометрическому анализу древних. По его мнению, любая линия имеет свое уравнение. Для нахождения точек пересечения линий следует решить некоторое уравнение. Все это дало метод для исследования геометрии с точки зрения алгебры. Известны его работы в области биологии, оптики, философии.

2)... родился в 1601 г. во французском городе Бомон-де-Ломань, работал в должности королевского советника парламента в Тулузе. К занятиям математикой его побуждал искренний интерес, хотя это не было связано с его родом деятельности. Основные достижения ученого: участие в создании аналитической геометрии, нахождение методов решения задач на максимум и минимум, построение касательных к кривым, вычисление площадей криволинейных фигур, изучение закономерностей натуральных чисел, основоположник теории чисел. Его именем назван основной принцип геометрической оптики. Ни одна из работ ученого не опубликована при жизни. Он назван «королем любителей» в математике.

3)... родился в 1707 г. в Базеле в семье пастора, был студентом И. Бернулли в Базельском университете. Из-за отсутствия вакансий в университетах Швейцарии был вынужден уехать в 1727 г. в Петербург, где только начинала функционировать организованная по замыслу Петра I Академия наук. Там он и проработал до 1741 г. В 1741 – 1776 гг. работал в Берлинской академии наук, а в 1776 – 1783 гг. снова в Петербурге. Его влияние на развитие математики и математического образования в России поистине велико, его работоспособность и научная продуктивность феноменальна. Он автор 771 работы. Некоторые его результаты: двухтомное «Введение в анализ бесконечно малых», «Дифференциальное исчисление», трехтомное «Интегральное исчисление». Он автор первоклассных результатов в теории рядов, обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных, в вариационном исчислении, в ТФКП, теории чисел, астрономии, гидравлике, артиллерии, кораблестроении, теории музыки.

4)... родился в 1777 г. в Брауншвейге. Одаренный юноша учился в Геттингенском университете и вскоре получил степень доктора. С 1807 по 1855 г. работал директором обсерватории и профессором родного университета. Им дано три доказательства основной теоремы алгебры. В его «Арифметических исследованиях» собраны все существующие на момент написания достижения теории чисел. Он также занимался геодезией, приведшей к так называемой внутренней геометрии поверхности, развил теорию комплексных чисел, осуществил экспериментальную работу по земному магнетизму. Большинство его открытий было выявлено позднее, при исследовании дневников, в частности: открытие эллиптических функций и неевклидовой геометрии. Он по праву назван «королем математики».

5)... родился в 1792 г. в Нижнем Новгороде. В 1807 он поступил в Казанский университет, а по окончании получил степень магистра по физике и математике с отличием (1811) и был оставлен при университете. В 1826 г. избирается ректором университета. Наряду с хозяйственными делами — реорганизацией штата, строительством мастерских, лабораторий и обсерватории, поддержанием библиотеки и минералогической коллекции, участвует в издании «Казанского Вестника» и занимается наукой: вопросами обоснования анализа и аксиоматикой геометрии, методом приближенного вычисления корней уравнения любой степени. При попытке доказать пятый постулат Евклида обнаруживает непротиворечивость теории, содержащей утверждение, противоположное пятому постулату, что привело к созданию им неевклидовой геометрии. Значение и место этого открытия в математике было признано научным сообществом уже после смерти ученого.

2. Решите предложенные ниже задачи. Ответьте на вопросы: Из какой исторической эпохи взята данная задача? Какими умениями должны были обладать люди, чтобы решить задачу? Как решали эту задачу представители исторической эпохи? Какой математический аппарат используют в настоящее время для решения задачи?

1. *Задача из папируса Райнда.* Найти число, если известно, что от прибавления к нему $\frac{2}{3}$ его и вычитания от полученной суммы ее трети получается число 10.
2. *Задача из папируса Райнда.* У семи лиц по семи кошек; каждая кошка съедает по семи мышей, каждая мышь съедает по семи колосьев, из каждого колоса может вырасти по семь мер ячменя. Как велики числа этого ряда и их сумма?
3. *Задача Гиппократы Хиосского.* Доказать, что сумма площадей серпов (луночек Гиппократы), лежащих между дугой полуокружности, построенной на гипотенузе, как на диаметре, и дугами кругов, построенных на катетах того же прямоугольного треугольника, как на диаметрах, равна площади рассматриваемого прямоугольного треугольника.

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПКР-4:

1. Составить аннотированный список интернет-ресурсов, содержащих исторический материал и методические разработки по использованию сведений из истории математики, по теме:

1. Системы счисления.
2. Дроби.
3. Положительные и отрицательные числа.
4. Проценты.

5. Пропорции.
6. Возникновение и развитие понятия функции.
7. Решение уравнений I степени в древности.

2. Подготовить методическую разработку внеклассного занятия на тему:

1. «Различные числовые нумерации».
2. «Обыкновенные дроби».
3. «Решение исторических задач на пропорции».
4. «Решение исторических задач на проценты».

3. Подготовить историческую справку для учащихся по теме:

1. «Отрицательные числа».
2. «Число π , его происхождение и природа».

4. Разработать математический вечер о развитии математики в России и её творцах.

5. Разработать тематическое планирование использования исторического материала на уроках математики 1) в 5 классе, 2) в 6 классе, 3) в 7 классе, 4) в 8 классе.

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	выполненные задания содержательно полностью соответствуют поставленным вопросам. Приведенная информация проанализирована, переработана, рассмотрены и приведены различные точки зрения специалистов по данным вопросам, возможно, приведены практические примеры собственного опыта занятий физическими упражнениями. Оформление задания полностью соответствует требованиям.
хорошо	выполненные задания содержательно соответствуют поставленным вопросам. Приведенная в них информация верная, но она студентом заимствована из источника без проведения анализа содержания. Оформление задания полностью соответствует требованиям.
удовлетворительно	выполненные задания в целом содержательно соответствуют поставленным вопросам. Приведенная в них информация представлена с ошибками. Оформление задания в целом соответствует требованиям.
неудовлетворительно	выполненные задания содержательно не соответствуют поставленным вопросам. Приведенная в них информация представлена с ошибками. Оформление задания не соответствует требованиям.

5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Проект) для оценки сформированности компетенции ПКР-2:

1. Системы счисления. История возникновения и развития.
2. История возникновения и развития тригонометрии.
3. Золотое сечение.
4. Арифметическая и геометрическая прогрессии. История возникновения и развития.

5. История числа π .

5.1.6 Типовые задания (оценочное средство - Проект) для оценки сформированности компетенции ПКР-4:

1. Дроби. История возникновения и развития.
2. Положительные и отрицательные числа. История возникновения и развития.
3. Геометрическая алгебра и ее применение к доказательству тождеств сокращенного умножения.
4. Проценты. История возникновения и развития.
5. Исторические математические задачи.

Критерии оценивания (оценочное средство - Проект)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	ставится в том случае, если проект представляет собой законченную разработку, содержащую как материал из истории математики, так и методические рекомендации по его использованию при обучении математике в школе
хорошо	ставится в том случае, если проект содержит как материал из истории математики, так и методические рекомендации по его использованию при обучении математике в школе, однако есть недочеты в методической части работы
удовлетворительно	ставится в том случае, если проект содержит только материал из истории математики, отсутствуют методические рекомендации по его использованию при обучении математике в школе
неудовлетворительно	ставится в том случае, если в проекте представлено отрывочное выполнение заданий. Нет возможности определить прогресс в обучения и уровень сформированности профессиональных компетенций

5.1.7 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ПКР-2:

1. Различные доказательства теоремы Пифагора
2. История V постулата Евклида
3. Творцы неевклидовой геометрии

5.1.8 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ПКР-4:

1. Геометрия Лобачевского и ее роль в развитии математической науки
2. История неразрешимых задач на построение с помощью циркуля и линейки
3. Магницкий и его «Арифметика».

Критерии оценивания (оценочное средство - Реферат)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	реферативная работа полностью раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников и изданий периодической печати, приводит практические примеры, в докладе отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов
хорошо	реферативная работа частично раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов (при докладе), но при этом дает не четкие ответы, без достаточно их аргументации
удовлетворительно	реферативная работа в общих чертах раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию только из учебников. При ответах на дополнительные вопросы в докладе путается в ответах, не может дать понятный и аргументированный ответ
неудовлетворительно	реферативная работа не раскрывает основные вопросы теоретического материала. Использовано недостаточно источников, студент не может ответить на дополнительные вопросы.

5.1.9 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПКР-2:

1. Соотнесите имена авторов и названия их трудов:

А) Леонардо Пизанский	«Воображаемая геометрия»
Б) Рене Декарт	Книга об исчислении алгебры и аль-мукабалы « Китаб аль-джебр ва-ль-мукабала »
В) Н.И. Лобачевский	«Книга абака» (энциклопедия математических знаний в Европе);
Г) Аль-Хорезми	«Рассуждение о методе»

2. Соотнесите имена ученых с их основными достижениями в математике:

А) Г. Кантор	ввел в математику понятие переменной и оси координат
Б) Р. Декарт	ввел в математику десятичные дроби
В) Ал-Каши	основоположник теории множеств
Г) Я. Бернулли	основоположник теории вероятностей

3. Открытие неевклидовой геометрии связано с именами математиков

1. Эйлера, Коши, Адамара
2. Ферма, Паскаля, Безу
3. Больяи, Гаусса, Лобачевского
4. Лобачевского, Вейерштрасса, Декарта

4. При написании "Начал" Евклид ставил цель

1. составить энциклопедию математических знаний своего времени
2. логически строго изложить основы математической теории
3. написать руководство для обучения современников основам математики
4. изложить все известные методы решения практических геометрических задач

5. Логические парадоксы: Ахилес, Дихотомия, Стадион, Стрела сформулировал

1. Зенон
2. Архит
3. Евдокс
4. Пифагор

6. С именам какого из арабских математиков связывают зарождение алгебры?

1. Омара-Хайяма
2. аль-Хорезми
3. аль-Каши
4. аль-Беруни

7. Какие два существенно важных понятия ввел в математику французский математик Рене Декарт?

1. Вектор и скаляр
2. Гомотетию и инверсию
3. Переменную и оси координат
4. Эллипс и параболу

8. Кто из математиков ввел в математическую науку символ интеграла?

1. Ньютон
2. Лейбниц
3. Кавальери
4. Кантор

5.1.10 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПКР-4:

1. Какие системы счисления использовались в древних государствах. Установите соответствие:

Государство	Система счисления
А) Древний Вавилон	1. Десятичная
Б) Древний Египет	2.

	Шестидесятиричная
В) Древний Китай	3. Двоичная

2. Созданию метода исчерпывания способствовал поиск решения знаменитой задачи древности

1. об удвоении куба
2. о квадратуре круга
3. о трисекции угла
4. о делении отрезка

3. Открытию квадратуемых фигур, ограниченных кривыми линиями, способствовало решение знаменитой задачи древности

1. об удвоении куба
2. о квадратуре круга
3. о трисекции угла
4. о делении отрезка

4. Истоки теоретической математики формировались

1. в научных философских школах древней Греции
2. в обсерваториях древнего Востока
3. в научных академиях и обществах Европы
4. в математических школах Древнего Вавилона и Египта

5. Установите соответствие

Государство	памятники математической культуры
А) Древний Вавилон	1. Математика в 9 книгах
Б) Древний Китай	2. Московский математический папирус
В) Древний Египет	3. Глиняные клинописные таблицы

6. С этим понятием пифагорейцы связывали мысли о порядке и красоте в природе, о созвучных аккордах в музыке и гармонии во вселенной.

1. пропорция
2. параллельные прямые
3. дроби
4. сумма чисел.

7. С каким событием связано начало третьего периода развития математики?

1. С возникновением теории множеств
2. С открытием логарифмов
3. С введением в математику переменной величины
4. С открытием иррациональности

8. Автор фразы: «Математику уже затем учить следует, что она ум в порядок приводит»

1. Колмогоров
2. Декарт
3. Галилей
4. Ломоносов.

9. Где формировались истоки теоретической математики?

1. в научных философских школах древней Греции
2. в обсерваториях древнего Востока
3. в научных академиях и обществах Европы
4. в древних храмах

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	80 – 100 % правильных ответов
хорошо	60 – 79 % правильных ответов
удовлетворительно	40 – 59% правильных ответов
неудовлетворительно	менее 40% правильных ответов

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
<u>Знания</u>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<u>Умения</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
<u>Навыки</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

	Имели место грубые ошибки	некоторыми недочетами	некоторыми недочетами	
--	---------------------------	-----------------------	-----------------------	--

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПКР-2

1. Предмет истории математики. Особенности развития математического знания. Кризисы развития математики. Периодизация развития математической науки.
2. Возникновение числа и нумерации. Возникновение первых геометрических представлений.
3. Математика Древнего Египта.
4. Математика Древнего Вавилона.
5. Математические достижения Древнего Китая.
6. Математическая культура Древней Индии.
7. Истоки теоретической математики в натурфилософских школах Греции. Иррациональность как причина развития теоретической математики. Основы геометрической алгебры.
8. Теория отношений Евдокса как прообраз теории действительного числа.
9. Начала Евклида. История возникновения, структура научного трактата, особенности изложения математических сведений. Характеристика содержания книг.
10. Неразрешимые проблемы древности. Задача о квадратуре круга. Задача о трисекции угла. Задача об удвоении куба.
11. Парадоксы Зенона.

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПКР-4

1. Истоки арабской математики. Вычислительная культура арабо-язычных народов. Зарождение алгебры в трудах арабских математиков. Выделение тригонометрии в самостоятельную науку в трудах арабских математиков.
2. Леонардо Пизанский – выдающийся просветитель европейцев. Усовершенствование алгебраической символики в трудах европейских математиков.

3. Развитие тригонометрии в трудах европейских математиков.
4. Болонская математическая школа и ее вклад в становление алгебры.
5. Становление аналитической геометрии в трудах Декарта и Ферма.
6. Возникновение начал математического анализа. Теория флюксий И. Ньютона. Исчисление дифференциалов Г. Лейбница.
7. Открытие неевклидовой геометрии; вклад Н.И. Лобачевского, Я. Бойяи, К. Гаусса.
8. Преобразование геометрии на рубеже XIX – XX веков. Разработка принципов классификации геометрических теорий, становление аксиоматического метода в геометрии.
9. Развитие алгебраических систем в XX столетии.
10. Математические знания народов Древней Руси.
11. Развитие математики в России (XVIII – XIX вв.). Петербургская математическая школа.
12. Развитие математики в России (XX в.). Московская математическая школа.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	ответ полный и правильный на основании изученной теории; теоретический материал и решение поставленных задач изложены в необходимой логической последовательности, грамотный научный язык; ответ самостоятельный. Могут быть допущены две–три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя
не зачтено	ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Светлов Виктор Александрович. История и философия науки. Математика : Учебное пособие для вузов / Светлов В. А. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 209 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-03090-7. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=764178&idb=0>.
2. Радул Д. Н. История и философия науки: философия математики / Радул Д. Н. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 385 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/492476> (дата обращения: 05.01.2022). - ISBN 978-5-534-03281-9 : 1179.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=787076&idb=0>.
3. Максимова Ольга Дмитриевна. История математики : Учебное пособие для вузов / Максимова О. Д., Смирнов Д. М. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 319 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-07199-3. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=761574&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Прасолов В. В. История математики. История математики. Часть 1. Ч. 1 / Прасолов В. В. - Москва : МЦНМО, 2018. - 292 с. - Книга из коллекции МЦНМО - Математика. - ISBN 978-5-4439-3276-7., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=828707&idb=0>.
2. Прасолов В. В. История математики. История математики. Часть 2. Ч. 2 / Прасолов В. В. - Москва : МЦНМО, 2019. - 301 с. - Книга из коллекции МЦНМО - Математика. - ISBN 978-5-4439-3277-4., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=828708&idb=0>.
3. Павлов Е. А. История отечественной математики / Павлов Е. А. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 92 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции Лань - Математика. - ISBN 978-5-8114-9338-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=782749&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы
Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), платформа Elibrary: национальная информационно-аналитическая система. Адрес доступа: http://elibrary.ru/project_risc.asp

Свободно распространяемое программное обеспечение:

программное обеспечение LibreOffice;

программное обеспечение Yandex Browser;

Электронные библиотечные системы и библиотеки:

Электронная библиотечная система "Лань" <https://e.lanbook.com/>

Электронная библиотечная система "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система "Юрайт" <http://www.urait.ru/ebs>

Электронная библиотечная система "Znanium" <http://znanium.com/>

Фундаментальная библиотека ННГУ www.lib.unn.ru/

Сайт библиотеки Арзамасского филиала ННГУ. – Адрес доступа: lib.arz.unn.ru

Ресурс «Массовые открытые онлайн-курсы Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского»
<https://mooc.unn.ru/>

Портал «Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации»
<https://online.edu.ru/public/promo>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 44.03.01 - Педагогическое образование.

Автор(ы): Менькова Светлана Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент.

Рецензент(ы): Миронова Светлана Владимировна, кандидат педагогических наук.

Заведующий кафедрой: Нестерова Лариса Юрьевна, кандидат педагогических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 27.11.2024 г., протокол № №9.