

**Компонент ОПОП 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) Математика. Физика
Б1.В.01.03**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Дисциплины
(модуля)**

История математики

Разработчик:
Иванчук Наталья Васильевна,
доцент кафедры высшей
математики и физики,
канд. пед. наук, доцент

Утверждено на заседании кафедры
высшей математики и физики
протокол № 6 от 22.03.2024

Заведующий кафедрой
высшей математики и физики



В.В. Левитес

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1ук-1 Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи ИД-2ук-1 Использует системный подход для решения поставленных задач, предлагает способы их решения	<ul style="list-style-type: none"> – особенности системного и критического мышления – историю развития основных содержательных линий школьного курса математики – периодизацию становления математической науки; – персоналии великих математиков, их основные труды 	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения – аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации, принимать обоснованное решение – анализировать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения – работать с литературой, правильно цитировать и ссылаться на использованные материалы – определять рациональные идеи и использовать системный подход для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения 	<ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений – навыками работы с историко-математическими источниками информации; – хронологией основных событий истории математики и их связи с историей мировой культуры в целом; – навыками применения историко-математических сведений в своей профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - тестовые задания - темы докладов 	Результаты текущего контроля
ПК-3 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ИД-1пк-3 Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) ИД-2пк-3 Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и определения истории математики, ее методов; – периодизацию становления математической науки; – персоналии великих математиков, их основные труды; – историю развития основных содержательных линий школьного курса математики 	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать значимость математических открытий и деятельности персоналий с точки зрения современности; – работать с литературой, правильно цитировать и ссылаться на использованные материалы; – использовать элементы истории математики в процессе обучения и во внеклассной работе с учащимися 	<ul style="list-style-type: none"> – классическими положениями истории развития математической науки; – хронологией основных событий истории математики и их связи с историей мировой культуры в целом; – навыками применения историко-математических сведений в своей профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - тестовые задания - темы докладов 	Результаты текущего контроля

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено

3.2 Критерии и шкала оценивания тестирования

Перечень тестовых вопросов и заданий, описание процедуры тестирования представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант тестового задания:

1. Как назывался главный труд древнегреческого математика Евклида?
 - a) Основы
 - b) Начала
 - c) Старты
 - d) Истоки
2. Где жил Архимед?
 - a) Фивы
 - b) Александрия
 - c) Коринф
 - d) Сиракузы
3. Какой раздел математики греки называли "искусством чисел"
 - a) Алгебра
 - b) Теория чисел
 - c) Арифметика
 - d) Математический анализ
4. Индийцы называли его "сунья", арабские математики - "сифр". Как мы называем его сейчас?
 - a) Цифра
 - b) Ноль
 - c) Число
 - d) Один
5. Какая система счисления, следы которой сохранились в делении часа и градуса, была распространена в Древнем Вавилоне?

- a) Пятёричная
 - b) Десятичная
 - c) Шестидесятеричная
 - d) Шестнадцатеричная
6. В каком зарубежном городе жила, работала и скончалась Софья Ковалевская?
- a) Стокгольм
 - b) София
 - c) Лондон
 - d) Варшава
7. Какие числа употребляются при счете?
- a) Природные
 - b) Естественные
 - c) Искусственные
 - d) Натуральные
8. Как называются натуральные числа, равные сумме всех своих правильных (т.е. меньших этого числа) делителей? ($6=1+2+3$)
- a) Превосходные
 - b) Идеальные
 - c) Совершенные
 - d) Эталонные
9. Как называют пару натуральных чисел, каждое из которых равно сумме правильных делителей другого?
- a) Мирные числа
 - b) Дружественные числа
 - c) Простые числа
 - d) Составные числа.

Оценка/баллы	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	90-100 % правильных ответов
<i>Хорошо</i>	70-89 % правильных ответов
<i>Удовлетворительно</i>	50-69 % правильных ответов
<i>Неудовлетворительно</i>	49% и меньше правильных ответов

3.3 Критерии и шкала оценивания доклада /информационного сообщения

Тематика докладов, информационных сообщений по дисциплине (модулю), требования к структуре, содержанию и оформлению изложены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля), представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включены примерные темы докладов/информационных сообщений:

1. История развития математики на Руси.
2. Нумерация и система счисления у древних русичей. Сочинения монаха Кирика Новгородского. Русские математические рукописи 17 века: «Устав ратных дел», «Книга сошного письма» - как важнейшие источники сведений о развитии геометрии на Руси. «Арифметика» Леонтия Магницкого и её роль в русском математическом образовании. Краткая характеристика доэйлеровского периода развития русской математики.
3. Математика переменных величин (эйлеровский период).
4. Особенности развития математики в XVIII веке. Развитие академической науки в странах Западной Европы. Академии наук. Математика в Петербургской Академии наук. Персоналии. Вклад Л. Эйлера в народное российское образование. Научная школа Эйлера. Развитие новых математических идей в XVIII столетии.
5. Характеристика основных направлений математических исследований в XIX веке. Персоналии. Развитие алгебры и исследования К. Гаусса. Основная теорема алгебры. Н. Х.

- Абель и его труды. Теория групп в трудах Э. Галуа. Развитие идей математического анализа в XIX столетии.
6. Учение о перспективе эпохи Возрождения как основа преобразований геометрии в Новое время. Метод координат как новый метод исследований. Работы Дезарга и Паскаля. Создание начертательной (г. Монж) и проективной (Ж. Понселе) геометрии. Персоналии. Н. Лобачевский и его воображаемая геометрия. Его единомышленники и противники. Успехи дифференциальной геометрии в XVIII-XIX веках. Персоналии.
 7. История Петербургской научной математической школы.
 8. Изложение истории создания Петербургской Академии наук и вклад персоналий в организации её работы. Характеристика постэйлеровского периода развития научной математической школы в СПб и основные направления исследований (до октября 1917 г.).
 9. Развитие математики на рубеже XIX-XX столетий.
 10. Основные направления математических исследования на рубеже веков. Возникновение основных понятий современного анализа. Персоналии. Создание ТФКП и учения о комплексных числах. Персоналии. Проблемы XIX века веку XX (Д. Гильберт).
 11. Проблемы Гильберта и история их решения.
 12. История международных математических съездов и их роль в развитии мировой математики. Характеристика основных проблем Гильберта и история их решений, включая историю проблемы, разрешённой Г. Перельманом.
 13. Российские реформы в образовании 1782–1802 гг.
 14. Франц Эпинус и его идеи перемен в российском образовании. История внедрения саганской системы (система Иоганна Фельбигера) в России. Открытие новых учебных заведений и состояние обучения в русских университетах того времени. Университетский и школьный Уставы 1804 года. Уставы 1828 и 1864 гг. Влияние Земской реформы 1872 г. на школьное образование.
 15. Математическое образование в конце XIX – начале XX столетий.
 16. Реформа школьного образования министра Н.П. Боголепова в России. Создание Московского Педагогического общества, Московского математического кружка Млодзиевского, журнала «Математическое образование» (1902–1917, редактор И.И. Чистяков), их роль в развитии отечественного математического образования. Меранская реформа в Германии 1905 г. и её основные принципы.
 17. Первый Всероссийский Съезд преподавателей математики (Санкт-Петербург, 1912 г.)
 18. История создания съездов преподавателей математики. Проблематика заседаний I съезда. Персоналии основных участников.
 19. Второй Всероссийский Съезд преподавателей математики (Москва, 1914 г.). Открытие съезда Б. Млодзиевским. Доклад Д. Синцова о деятельности Международной Комиссии по реформе преподавания математики. Анализ докладов А. Власова и Н. Салтыкова. Другие персоналии участников съезда.

Оценка/баллы	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	Ориентированность в материале, полные и аргументированные ответы на дополнительные вопросы. Материал изложен логически последовательно, присутствуют самостоятельные выводы, используется материал из дополнительных источников, интернет ресурсов. Сообщение носит исследовательский характер. Используется наглядный материал (презентация).
<i>Хорошо</i>	Ориентированность в материале, но присутствуют некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы. Отсутствует исследовательский компонент в сообщении. Отсутствует наглядный материал (презентация).
<i>Удовлетворительно</i>	Трудности в подборе материала, его структурировании. Использована, в основном, учебная литература, не использованы дополнительные источники информации. Трудности в ответе на дополнительные вопросы по теме сообщения, формулировке выводов. Материал изложен не последовательно, не установлены логические связи.
<i>Неудовлетворительно</i>	Доклад, информационное сообщение подготовлено по одному источнику информации либо не соответствует теме. ИЛИ Доклад, информационное сообщение не подготовлено.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*.

Комплект заданий диагностической работы

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
1	«Его книга является первым фундаментальным трудом в истории русской математики. Заглавие не определяет содержание. По существу, его книга является энциклопедией математических знаний»? А) Л. Эйлер В) Кирик Новгородский С) <i>Л. Магницкий</i> D) М. Остроградский
2	Московское математическое общество было создано благодаря деятельности А) Д.М. Перевощикова В) <i>Н.Д. Брашмана</i> С) Н.В. Бугаева D) Д.Ф. Егорова
3	Кто адресат обращения Ш. Эрмита: «Вы являетесь гордостью науки в России, одним из первых геометров Европы, одним из величайших геометров всех времен»? А) Л. Эйлер В) <i>П.Л. Чебышев</i> С) Д.Ф.Егоров D) М.В.Остроградский
4	Кто из математиков работал в Варшавском университете?

	<p>A) <i>Г.Ф. Вороной</i> B) Н.Д. Брашман C) О.И. Сомов D) А.А. Марков</p>
5	<p>«И мой отец, Декан Летаев». Прообраз героя поэмы А. Белого: A) <i>Н.В. Бугаев</i> B) Н.Д. Брашман C) О.И. Сомов D) Д.Ф. Егоров</p>
6	<p>Премия Парижской Академии наук за работу под девизом «Говори, что знаешь, делай, что должен, будь, что будет» была присуждена A) Г. Кантору B) П.Л. Чебышеву C) <i>С.В. Ковалевской</i> D) А.А. Маркову</p>
7	<p>Н.Н. Лузин был учеником и последователем A) П.Л. Чебышева B) А.А. Маркова C) А.М. Ляпунова D) <i>Д.Ф. Егорова</i></p>
8	<p>«Он всю жизнь занимался созданной им «воображаемой геометрией», но в этой воображаемой науке не было ничего фантастического. Она и есть несомненная реальная вещь» A) К.Ф. Гаусс B) <i>Н.И. Лобачевский</i> C) Ф. Клейн D) Б. Риман</p>
9	<p>Он является основателем дифференциальной, проективной, начертательной геометрии A) Р. Декарт B) Ж. Дезарг C) Ж.В. Понселе D) <i>Г. Монж</i></p>
10	<p>Кто ввел термин «функция»? A) Р. Декарт B) И. Ньютон C) <i>Г.В. Лейбниц</i> D) Л. Эйлер</p>
<p>ПК-3 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов</p>	
1	<p>Какой выдающийся античный ученый открыл «формулу Герона» для площади треугольника? а) Фалес б) Пифагор; в) <i>Архимед</i>; г) Птолемей, д) Аполлоний</p>
2	<p>Кому принадлежат слова «Геометрия есть познание всего сущего»? а) Евклиду; б) Герону; в) Пифагору;</p>

	г) Фалесу; д) Платону
3	Какие выдающиеся математики являются создателями дифференциального и интегрального исчисления? а) Р. Декарт и П. Ферма; б) К.Ф. Гаусс и О.Л. Коши; в) Ж.Л. Лагранж и Ж.Л. Даламбер; з) <i>Г.В. Лейбниц и И. Ньютон</i>
4	Назовите имя и фамилию одного из создателей аналитической геометрии, основоположника алгебраической теории чисел – это ... (1601-1665 гг.) <i>Ответ: Пьер Ферма</i>
5	Какой гениальный математик был убит на дуэли в 20 лет? а) Нильс Хенрик Абель; б) Сильвестр Франсуа Лакруа; в) Симеон Дени Пуассон; г) Уильям Гамильтон; д) <i>Эварист Галуа</i>
6	Кто из известных российских математиков написал литературные произведения «Воспоминания детства» и «Нигилистка»? <i>Ответ: С.В. Ковалевская</i>
7	Какой советский математик получил в 1975 году Нобелевскую премию в области экономики? а) М.В. Келдыш; б) <i>Л.В. Канторович</i> ; в) А.Н. Тихонов; г) П.С. Новиков; д) А.Н. Колмогоров
8	Какой математический символ появился благодаря типографской ошибке наборщика? <i>Ответ: % (знак процента)</i>
9	Какая международная премия вручается с 1936 года молодым учёным-математикам? а) Премия имени Н.И. Лобачевского; б) Премия имени А.Б. Нобеля; в) <i>Премия имени Дж. Ч. Филдса</i> ; г) Премия имени С.В. Ковалевской; д) Премия имени И.М. Виноградова
10	Укажите название главного математического труда Леонардо Пизанского (Фибоначчи), посвященного двум важнейшими разделам математики – арифметике и алгебре <i>Ответ: Книга абака</i>