

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

Основы исследований в математическом образовании

для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
профиль подготовки: «Математическое образование»

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Наименование дисциплины									
ПК-11 готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования										
Б1.В.ОД.3 Современные технические средства обучения										
Б1.В.ОД.2 Экология										
Б1.В.ОД.9.3 Основы исследований в математическом образовании										
Б1.В.ДВ.6.1 Комплексный анализ										
Этапы формирования компетенций										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Наименование дисциплины									
ПК-12 способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся										
Б1.В.ОД.9.3 Основы исследований в математическом образовании										
Б1.В.ОД.10.3 Дифференциальные уравнения										
Б1.В.ОД.10.5 Уравнения математической физики										
Б1.В.ДВ.12.2 Теория динамических процессов										
Этапы формирования компетенций										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

* В качестве этапов формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определены семестры.

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным

требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-11	Готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования;
ПК-12	Способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования (промежуточная аттестация)

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ПК-11	Знать	Специфику постановки и проведения методических исследований в области математического образования.	Специфику постановки и проведения методических исследований в области математического образования;	Исследовательский аппарат, логика и этапы методического исследования;	Собеседование на зачете
	Уметь	применять алгоритмы обработки и анализа результатов педагогических измерений в типичных случаях;	подбирать соответствующие методы, обрабатывать и анализировать результаты педагогических исследований,	планировать применение вероятностно-статистических методов обработки информации в процессе психолого-педагогического исследования	Собеседование на зачете
	Владеть	применять вероятностно-статистических методов обработки данных в типичных ситуациях,	решением большого перечня задач, возникающих в процессе педагогического исследования,	планированием психолого-педагогического исследования, быть готовым к обработке, анализу данных и интерпретации результатов	Собеседование на зачете

ПК-12	Знать	Исследовательский аппарат, логика и этапы исследования; основные понятия теории вероятностей и математической статистики	основные понятия теории вероятностей и математической статистики, а также их сущность и связи между ними	основные понятия теории вероятностей и математической статистики, а также их сущность и связи между ними	Собеседование на зачете
	Уметь	применять алгоритмы обработки и анализа результатов педагогических измерений в типичных случаях;	подбирать соответствующие методы, обрабатывать и анализировать результаты педагогических исследований	планировать применение вероятностно-статистических методов обработки информации в процессе психолого-педагогического исследования	Собеседование на зачете
	Владеть	Применять вероятностно-статистических методы обработки данных в типичных ситуациях, возникающих в педагогических исследованиях;	Решением большого перечня задач, возникающих в процессе психолого-педагогического исследования	Планированием психолого-педагогического исследования, в рамках которого собранные данные представляются в виде, обрабатываемом и анализируемом с помощью вероятностно-статистических методов	Собеседование на зачете

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1	Актуальные научные проблемы в системе математического образования	ПК-11, ПК-12	Подготовка аннотированного списка литературы по теме.
2	Теоретические и эмпирические методы исследования	ПК-11, ПК-12	Подготовка доклада, собеседование на зачете
3	Педагогический эксперимент	ПК-11, ПК-12	Собеседование на зачете
4	Интерпретация результатов исследования.	ПК-11, ПК-12	Собеседование на зачете

* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

** Примеры процедур оценивания: тестирование, контрольная работа, эссе, реферат, коллоквиум, выполнение кейса, решение ситуационных задач, написание диктанта и т.д.

Критерии и шкала оценивания подготовленного аннотированного списка литературы

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Обучающийся правильно выполнил задание. Показал отличное владения навыками и умениями составлять аннотированный список библиографических источников по актуальным проблемам физико-математического образования.
«не зачтено»	При выполнении данного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками составления

	<i>аннотированного списка литературы, или это задание не выполнено.</i>
--	---

Критерии и шкала оценивания докладов

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
<i>«зачтено»</i>	<i>Выставляется студенту, если доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы, соответствует предъявляемым требованиям. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)</i>
<i>«не зачтено»</i>	<i>Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана.</i>

Критерии оценивания собеседования

Цель собеседования: оценка	Критерии оценки результатов
- усвоения знаний	- глубина, прочность, систематичность знаний
- умений применять знания	- адекватность применяемых знаний ситуации - рациональность используемых подходов
- сформированности профессионально значимых личностных качеств	- степень проявления необходимых качеств
- сформированности системы ценностей/отношений	- степень значимости определенных ценностей - проявленное отношение к определенным объектам, ситуациям
- коммуникативных умений	- умение поддерживать и активизировать беседу, - корректное поведение и др.
зачтено	выставляется студенту, если он владеет категориальным аппаратом, может привести классификацию факторов явления, собрать необходимую информацию по рассматриваемому явлению и проанализировать полученные результаты, объяснить причины отклонений от желаемого результата отстоять свою точку зрения, приводя факты;
зачтено	выставляется студенту, если он владеет категориальным аппаратом, может привести классификацию факторов явления, собрать необходимую

	информацию по рассматриваемому явлению и проанализировать полученные результаты;
зачтено	выставляется студенту, если он владеет категориальным аппаратом, может привести классификацию факторов явления;
незачтено	выставляется студенту, если он не владеет перечисленными навыками

2.3. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется _____ 100 _____ шкала (указывается шкала обучения в соответствии с таблицей).

Основные виды систем оценивания

Европейская	100-балльная	4-балльная	2-балльная
A	94-100	отлично	зачтено
A-	90-94		
B+	85-89		
B	80-84	хорошо	
B-	75-79		
C+	70-74		
C	65-69	удовлетворительно	
C-	60-64		
D	55-59		
F	50-54	неудовлетворительно	не зачтено

Например:

1. Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Ответил на все дополнительные вопросы	Эталонный

	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Стандартный
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Пороговый
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

В данном разделе представляются типовые контрольные задания, контрольные работы, тесты, типовые контрольные задания для выполнения разноуровневых задач, тексты ситуационных задач, кейс-задачи, варианты заданий для проведения круглого стола, вопросы для дискуссий, темы рефератов, перечень докладов и др., в соответствии с определенными оценочными средствами.

1) Подготовка аннотированного списка литературы по актуальным научным проблемам в системе математического образования :

I. Инновационные стратегии модернизации:

- 1) Когнитивно-визуальный подход как одно из направлений совершенствования процесса обучения: учитывает индивидуальные особенности учащихся; основой принципа визуализации служит когнитивная графика, цель которой состоит в создании комбинированных когнитивных моделей представления знаний, которые сочетают в себе символический и геометрический способы мышления и способствует активизации процессов познания.
- 2) Проблемы математического образования в условиях развития этнорегиональной образовательной системы
- 3) Моделирование как метод научных исследований в физико-математического образования

- 4) Проблема преемственности физико-математического образования школы и вуза;
- 5) Идеи фузионизма при конструировании курса геометрии в школе и вузе: фузионизм – комбинация или соединения вместе различных объектов (совместное изучение планиметрии и стереометрии);
- 6) Методика организации исследовательской работы старшеклассников в области математики, физики, информатики;
- 7) Личностно ориентированный подход в образовании;
- 8) Интерактивные технологии в условиях личностно ориентированного обучения;
- 9) Роль математики в гуманизации образования;
- 10) Роль и значение истории математики (физики, информатики) в учебном процессе.

II. Проблемы модернизации процесса обучения и проектирования учебных технологий

- 1) методологические знания при обучении;
- 2) причинно-следственные связи в структуре прямой и обратной задачи;
- 3) учебные тесты как условие и результат проектной деятельности учащихся в учебном процессе;
- 4) формирование умений осуществлять поиск решения задач с помощью программно-педагогических средств;
- 5) технологии обучения, ориентированные на обобщение и систематизацию.

III. Проблемы реализации модельного подхода к процессу обучения

- 1) математическое моделирование психолого-педагогических объектов;
- 2) модели в обучении математики, физики. Информатики;
- 3) приемы моделирования учебной деятельности при наглядном обучении;

IV. Математическое образование и психологические особенности человека

- 1) психолого-педагогические основы как средство гуманитаризации физико-математического образования;
- 2) формирование мотивации к изучению физико-математических дисциплин;
- 3) психологические проблемы контроля и оценки знаний студентов при модульно-рейтинговой системе обучения;

V. Проблемы интеллектуального развития в процессе обучения

- a. учебные задания, направленные на расширение ментального опыта учащихся;

- b. методика формирования приемов рационального мышления учеников на уроках;
- c. формирование конструктивных навыков при обучении;
- d. учебно-исследовательская деятельность школьников в процессе обучения;
- e. приемы исследования задачной ситуации;
- f. особенности проблемного обучения;

VI. Переход к профильному обучению как одно из направлений модернизации образования

- 1) комплексная оценка деятельности учителя в профильном обучении;
- 2) формирование логико-методологических умений учащихся в условиях профильной подготовки;
- 3) технология интегрированного элективного курса в условиях модульного обучения;
- 4) интегрированные курсы в обучении учащихся социально-экономического профиля в школьном образовании;
- 5) развитие прикладной направленности физико-математических знаний в школьном образовании

VII. Проблемы компьютеризации процесса обучения

- 1. расширение номенклатуры компьютерных программ используемых на уроках
- 2. внесение новых технологий в преподавание дисциплин
- 3. обучение математике посредством конструирования и внедрение электронных версий технологических карт и уроков
- 4. дистанционное обучение преимуществ и недостатки

VIII. Проблемы профессиональной подготовки студентов к работе в условиях модернизации образования

- 1) технология проектирования содержания дисциплин для студентов различных специальностей;
- 2) организация обобщающей мыследеятельности будущего учителя;
- 3) индивидуальная работа студентов по изучению физико-математических понятий;
- 4) приемы учебно-методической деятельности как средство повышения уровня методической подготовки студентов педвузов.

2) Темы докладов

Изучение передового педагогического опыта

- 1. Понятия «педагогический опыт», «передовой педагогический опыт»;

2. Изучение опыта в общей системе педагогической деятельности;
3. Становление передового опыта;
4. Анализ и обобщение опыта;
5. Способы распространения передового опыта;
6. Формы передачи передового опыта;
7. Изучение и распространение передового опыта.

Проблемы внедрения результатов научного исследования в практику работы школы

- 1) Управление процессом внедрения;
- 2) Организация использования учителями результатов научного исследования.

Специфика исследования проблем оптимизации учебно-воспитательного процесса

- 1) Критерии и способы оптимизации обучения;
- 2) Методика выбора оптимального варианта обучения.

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

В данном разделе представляются теоретические вопросы (для оценки знаний), типовые контрольные задания (для оценки умений), типовые практические задания (для оценки навыков и (или) опыта деятельности).

Вопросы к зачету по дисциплине:

1. Актуальные научные проблемы в системе физико-математического образования.
2. Теоретические и эмпирические методы исследования.
3. Выбор объекта, предмета, проблемы и цели исследования.
4. Постановка задач и формулирование гипотезы исследования.
5. Выбор и применение методов исследования.
6. Метод педагогических наблюдений.
7. Методы беседы, интервьюирования и анкетирования.
8. Методы рейтинга и самооценки.
9. Метод диагностирующих контрольных работ.
10. Метод педагогического эксперимента.
11. Основные типы измерений в педагогике.

12. Статистические гипотезы в педагогических исследованиях.
13. Критерий Макнамары.
14. Критерий знаков.
15. Критерий Вилкоксона.
16. Критерий χ^2 (хи-квадрат).
17. Критерий Колмогорова-Смирнова.
18. Приемы интерпретации результатов исследования.
19. Качественная и количественная обработка экспериментальных данных.
20. Педагогический опыт. Передовой педагогический опыт.
21. Изучение опыта в общей системе педагогической деятельности.
22. Способы распространения передового опыта. Формы передачи передового педагогического опыта.
23. Управление процессом внедрения результатов научного исследования учителями результатов научного исследования.
24. Критерии и способы оптимизации обучения.
25. Методика выбора оптимального варианта обучения.
26. Назначение и предмет методологических исследований.
27. Роль методологических знаний в повышении теоретического уровня педагогических исследований.
28. Уровни методологических исследований и пути разработки методологии педагогики.
29. Объект и предмет педагогики.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Подготовка аннотированного списка литературы	Данное задание выдается на первом практическом занятии, и выполняется в течении семестра. Задание должны быть выполнены в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению (текстовой и графической частей). Выполненные задания в назначенный срок сдаются на проверку.
Доклад	Защита докладов предусмотренные рабочей программой дисциплины,

	проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему докладов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите
--	---

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации **Зачет**

При определении уровня достижений обучающихся на зачете учитывается:

- знание программного материала и структуры дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания;
- владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания при решении задач, обосновывать свои действия.

Например:

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля. Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок деленную на число этих оценок.

<i>Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля</i>	<i>Оценка</i>
<i>Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю</i>	<i>«зачтено»</i>
<i>Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю</i>	<i>«не зачтено»</i>

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет. Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и решения типовых контрольных заданий. Перечень теоретических вопросов и типовых контрольных заданий обучающиеся получают в начале семестра.