

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

Факультет физико-математического и технологического образования
Кафедра методик математического и
информационно-технологического образования

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической
работе С.Н. Титов

**МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
(СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ)**

Программа учебной дисциплины модуля
«Методология исследования в образовании»

основной профессиональной образовательной программы высшего
образования – программы магистратуры по направлению подготовки
44.04.01 Педагогическое образование,

направленность (профиль) образовательной программы
Инженерно-педагогическое образование
(очная форма обучения)

Составитель: Сидорова Н.В., к.п.н.,
доцент кафедры методик
математического и информационно-
технологического образования

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета факультета физико-
математического и технологического образования, протокол от «15» мая
2024 г. № 6

Ульяновск, 2024

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методология и методы научного исследования (специальные науки)» относится к дисциплинам обязательной части, Блока 1. *Дисциплины (модули)*, модуля «Методология исследования в образовании» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Инженерно-педагогическое образование», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках базовых математических и методических дисциплин образовательных программ бакалавриата.

Результаты освоения дисциплины являются основой для изучения дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, а также для научно-исследовательской работы магистрантов.

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

Целью изучения данного курса является формирование у студентов представлений о методологии исследовательской деятельности в области теории и методики обучения математике.

Задачами курса являются:

- сформировать знание теоретических основ, логики и структуры педагогических исследований;
- ознакомить студентов с основными теоретическими и практическими аспектами опытно-поисковой и экспериментальной работы учителя математики;
- сформировать практические умения по проектированию, реализации, оформлению педагогических исследований в области теории и методики обучения математики.

В результате освоения программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	знает	умеет	владеет
УК 6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки УК-6.3 Формулирует цели собственной деятельности, определяет пути их достижения с учётом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов УК- 6.5	ОР-1 Основные характеристические признаки понятия «Методология исследовательской деятельности»	ОР-2 Уметь характеризовать основные направления развития научных исследований в области теории и методики обучения математике	ОР-3 Владеть навыками исследовательского чтения и письма при работе с различными категориями научной литературы и периодических изданий

<p>Демонстрирует интерес к учёбе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и умений с целью совершенствования своей деятельности</p> <p>ОПК-8 Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований</p> <p>ОПК 8.2 Умеет использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности</p>	<p>ОР-4 Знать основные компоненты научного аппарата научных исследований, основные этапы и методы исследований в области теории и методики обучения математике</p>	<p>ОР-5 Уметь описать подходы к организации исследовательской деятельности школьника при обучении решению математических задач</p>	<p>ОР-6 Владеть основами анализа научного аппарата и логической структуры исследования</p>
---	--	--	--

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

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	1	36	2	10	-	24	Зачет
Итого:	1	36	2	10	-	24	

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

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

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

Функции научного исследования в системе математического образования.	2	2		4
Средства научного познания.		2		4
Общая логика и структура научного исследования в области математики и в области теории и методики обучения математике..		2		6
Организация педагогического эксперимента		2		4
Организация исследовательской деятельности школьника в процессе обучения решению математической задачи.		2		6
Итого	2	10		24

3.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Функции научного исследования в системе математического образования.

Специфика научно-исследовательской деятельности. Понятие исследовательской деятельности. Понятие методологии исследовательской деятельности. Научное познание и научное исследование. Критерии научности знания. Принципы научного знания.

Средства научного познания. Теоретические и эмпирические методы научного исследования. Теоретические методы в педагогическом исследовании учителя математики: анализ литературы, моделирование общей и частных гипотез исследования и проектирование результатов и процессов их достижений на различных этапах поисковой работы .

Эмпирические методы в педагогическом исследовании: наблюдение, педагогический эксперимент, экспертная оценка, изучение педагогической документации, анализ результатов учебной деятельности школьников, наблюдение, обобщение педагогического опыта.

Общая логика и структура научного исследования в области математики и в области теории и методики обучения математике. Актуальность научного исследования. Этапы и логическая структура исследования. Научный аппарат исследования. Научная новизна и практическая значимость научного исследования.

Организация педагогического эксперимента. Функции эксперимента, его виды, правила проведения. Констатирующий, формирующий, контролирующий эксперименты в педагогических исследованиях. Применение статистических методов в психолого-педагогических исследованиях.

Организация исследовательской деятельности школьника в процессе обучения решению математической задачи.

Нормативно-правовые основания организации исследовательской деятельности школьника в общеобразовательной организации. Концепция ФГОС основного общего образования. Сущностные характеристики организации исследовательской деятельности учащихся общеобразовательной школы. Универсальные учебные действия учащегося общеобразовательной школы и исследовательская деятельность школьника Методические особенности организации исследовательской деятельности школьника в процессе обучения решению математической задачи.

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

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и экзамену. Самостоятельная работа предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание докладов, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины).

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу, которая осуществляется в форме выполнения различных видов заданий: работа с нормативными документами; работа со школьными учебниками; работа с информационными образовательными ресурсами; подготовка сообщений, рефератов, проектов.

Примерная тематика рефератов

1. Роль теоретического поиска в образовательной деятельности педагога общеобразовательной школы.
2. Систематика методов научно-педагогического исследования в общеобразовательной школе.
3. Деятельностный подход в теории и практике современного математического образования.
4. Системный подход в теории и практике современного математического образования.
5. Целостный подход в теории и практике современного математического образования.
6. Личностный подход в теории и практике современного математического образования.
7. Культурологический подход в теории и практике современного математического образования.
8. Чем обусловлен комплексный характер психолого-педагогического исследования?
9. В чем различие понятий: новшество, нововведение, инновация?
10. Как соотносятся в педагогической деятельности цели и задачи?
11. Разграничьте понятия: критерии, показатели, индикаторы успешности исследования.
12. Условия получения объективной оценки психолого-педагогических явлений и процессов?
13. Организация исследовательской деятельности школьника в общеобразовательной организации.
14. Метод проектов и школьный курс математики.
15. Проектное обучение математике как форма организации исследовательской деятельности школьника.
16. Организация исследовательской деятельности школьника при обучении решению математических задач.
17. Организация исследовательской деятельности школьника при обучении доказательству математических фактов.

Индивидуальные задания

Задание 1. Разработайте тест по теме «Понятие методологии исследовательской деятельности» работа.

Задание 2..Представить альтернативные прогнозы будущего образования. При выполнении работы необходимо осуществить: обоснование актуальности поставленного задания; раскрытие проблем настоящего состояния образования; определение стратегических задач развития образования; аргументированность (доказательность позиции автора) по каждой из заявленных задач развития образования; структурированность представляемого образа будущего.

Задание 3. Напишите эссе на тему «Проблемы школьного математического образования.

Задание4. Напишите эссе на тему «Хочу быть учителем математики!»

Задание 5. Подготовить тематику исследовательских учебных проектов по математике для учащихся 5-6 классов.

Задание 6. Подготовить тематику исследовательских учебных проектов по математике для учащихся различных ступеней обучения

Задание 7. Презентация результатов логико-дидактического анализа содержания школьных учебников математики на предмет формирования универсальных учебных действий средствами организации исследовательской деятельности школьника при обучении математике.

Примерные вопросы теста

1.Что не входит в понимание методологии образования:

- А)нормативное знание о способах организации научного исследования;
- Б)системное изложение ведущих идей;
- В)квалификационные требования к подготовке исследователя?

2.Назначение общенаучного уровня методологии образования заключается в необходимости...

- А)определить фундаментальные особенности исследования;
- Б)оформить исследовательскую позицию ученого;
- В)отобразить общие способы изучения образовательных феноменов.

3.Гипотеза в педагогическом исследовании – это ...

- А) предположительный ответ на цель и задачи исследования;
- Б) проект предстоящих исследовательских действий;
- В)описание решаемых в исследовании проблем.

4.Концепция конкретного педагогического исследования в области математического образования – это...

- А) система исходных философских идей;
- Б)система методов исследования;
- В)система ценностно-целевых установок и соответствующих им принципов.

5.Моделирование осуществляется...

- А) в начале педагогического исследования;
- Б)в результате педагогического исследования;
- В)в начале и в конце педагогического исследования.

6..Проект в педагогическом исследовании – это...

- А)замысел исследования;
- Б)план исследовательских действий
- В)рекомендации по внедрению в практику полученных выводов.

Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:

1. Требования к оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ [Текст]: методические рекомендации / сост. Е.П. Насырова, Н.Н. Сергеева. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2016. - 22 с.

2. Столярова И.В., Сидорова Н.В., Куренева Т.Н., Каширская Ю.С. Проектная деятельность в обучении математике. Учебно-методические рекомендации для магистрантов:– Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017.- 19с.

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

Цель проведения аттестации – диагностика сформированности запланированных образовательных результатов. Для проверки освоения программы дисциплины «Методология и методы научных исследований (специальные науки)» используются технологии формирующего оценивания (текущая аттестация) и суммативного оценивания (промежуточная аттестация в форме зачёта, завершающая изучение дисциплины).

№ п/п	СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ, используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
1.	Оценочные средства для текущей аттестации ОС-1 Учебная дискуссия ОС-2 Аннотированный каталог первоисточников ОС-3 Защита реферата ОС-4. Тест	ОР-1 Основные характеристические признаки понятия «Методология исследовательской деятельности» ОР-2 Уметь характеризовать основные направления развития научных исследований в области теории и методики обучения математике ОР-3 Владеть навыками исследовательского чтения и письма при работе с различными категориями научной литературы и периодических изданий ОР-4 Знать основные компоненты научного аппарата научных исследований, основные этапы и методы исследований в области теории и методики обучения математике ОР-5 Уметь описать подходы к организации исследовательской деятельности школьника при обучении решению математических задач ОР-6 Владеть основами анализа научного аппарата и логической структуры исследования

2.	Оценочные средства для промежуточной аттестации ОС-5 Зачет в форме устного собеседования по вопросам	
----	---	--

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а также процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-5 Зачет в форме устного собеседования

1. Особенности научно-исследовательской деятельности.
2. Основные положения методологии теории и методики обучения математики.
3. Принципы педагогических исследований.
4. Этапы педагогических исследований.
5. Понятийный аппарат педагогических исследований.
6. Методы педагогических исследований.
7. Психолого-педагогические показатели результативности образовательного процесса.
8. Организация педагогического эксперимента.
9. Роль математической статистики в педагогических исследованиях.
10. Критерии проверки статистических гипотез.
11. Анализ ФГОС основного общего образования на предмет определения оснований организации исследовательской деятельности школьника.
12. Универсальные учебные действия учащегося общеобразовательной школы и исследовательская деятельность школьника.
13. Подходы к организации исследовательской деятельности школьника при обучении математике.

Примерный перечень вопросов к экзамену

**ФОРМИРОВАНИЕ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ РАБОТЫ
МАГИСТРАНТА**

№ п/п	Вид деятельности (1 семестр)	Максимальное количество баллов
1.	Посещение лекционных занятий	1
2.	Посещение практических занятий	5
3.	Работа на занятиях и самостоятельная внеаудиторная работа, всего	62
4.	Зачёт	32
Итого	1 зачетная единица	100

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам семестра

По итогам освоения дисциплины «Методология и методы научных исследований (специальные науки)», которая изучается в 1 семестре и трудоёмкость которой составляет 1 ЗЕ, обучающийся набирает определённое количество баллов, которое соответствует результату «зачтено» или «не зачтено» согласно следующей таблице:

Итоговое количество баллов	Итоговая отметка
0-50	не зачтено
51-100	зачтено

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При чтении курса реализуется системный подход к подготовке будущего учителя математики, ориентированный на синтез теоретического знания и практических умений, что способствует целостному восприятию особенностей будущей профессиональной деятельности. В ходе изучения дисциплины у студента формируются основы профессионального и научного мышления. По каждой теме дисциплины предполагается проведение аудиторных занятий и организация самостоятельной работы студентов; предусматриваются активные формы обучения, ориентированные на продуктивное усвоение содержания.

Для подготовки студентов к лабораторно-практическому занятию преподаватель должен определить основные вопросы и проблемы, выносимые на обсуждение, рекомендовать дополнительную учебную, периодическую литературу, интернет источники, рассказать о порядке и методике проведения занятия. В заключение практического занятия преподавателю необходимо подвести итоги обсуждения рассмотренных вопросов и дать оценку работе бакалавров.

Практические занятия служат для контроля преподавателем уровня подготовленности студента, закрепления изученного материала, развития умения и навыков подготовки докладов, сообщений с использованием мультимедийных технологий, приобретения опыта публичных выступлений, ведения дискуссий, аргументации и защиты выдвигаемых положений. Методы проведения занятий могут применяться в различных сочетаниях. Наиболее распространенными являются: вопросно-ответные и дискуссионные методы, метод научных сообщений по отдельным вопросам темы, решение практических задач и упражнений, решение тестов, проведение фрагментов уроков.

Методические рекомендации студенту

Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения учебных заданий преподавателя, выполнения заданий самостоятельной работы.

Работа на лекции предполагает наличие навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки, а также участия студента в обсуждении проблемных вопросов курса. Лекции имеют, в основном обзорный характер, и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Лабораторные занятия – важнейшая форма организации учебной деятельности студентов, требующая предварительной подготовки студента в формате самостоятельной работы. Лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции

разных видов работы в учебной группе, а также способы их оценки, определяются преподавателем, ведущим занятия.

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков. Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов и эффективности работы учебных групп

Основной формой итогового контроля и оценки знаний студентов по дисциплине является зачет.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература

1. Азарская, М. А. Научно-исследовательская работа в вузе : учебное пособие : [16+] / М. А. Азарская, В. Л. Поздеев ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2016. – 230 с. : ил. – Режим доступа. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461553> – Библиогр.: с. 166-168. – ISBN 978-5-8158-1785-2.

2. Алгебраические структуры и их приложения : учебное пособие / Л.В. Зяблицева; С.Ю. Корабельщикова; И.В. Кузнецова; С.А. Тихомиров. - Архангельск : САФУ, 2015. - 169 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436142>

3. Асташова, И. В. Функциональный анализ : учебно-методический комплекс / И.В. Асташова; В.А. Никишкин. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Евразийский открытый институт, 2011. - 110 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90883>

4. Байдак, В. А. Теория и методика обучения математике / В. А. Байдак. – 4-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 264 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83081> – ISBN 978-5-9765-1156-9.

Дополнительная литература

1. Аносов, Д. В. От Ньютона к Кеплеру / Д.В. Аносов. - М. : Издательство МЦНМО, 2006. - 274 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477842>

2. Бурбаки, Н. Алгебра. 1 : Алгебраические структуры. Линейная и полинейная алгебра / Н. Бурбаки. - Москва : Гос. изд-во физико-математической лит., 1962. - 513 с. (Библиотека УлГПУ). То же: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112121>

3. Демченко, З. А. Методология научно-исследовательской деятельности : учебно-методическое пособие / З. А. Демченко, В. Д. Лебедев, Д. Г. Мясичев ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2015. – 84 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436330>

4. Космин В. В. Основы научных исследований (Общий курс): учебное пособие / Космин В. В. – М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 238 с. URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=374329>

Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам:
http://window.edu.ru/catalog/resources?p_str=проектное+обучение

2. Общероссийский математический портал [Электронный ресурс]. Режим доступа:
<http://www.mathnet.ru> .

3. Научная электронная библиотека «Киберленинка»:
<https://cyberleninka.ru/search?q=проектное+обучени>
4. Издательский Дом «Первое сентября». Электронный ресурс: открытыйурок.рф
<http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/414629/>
5. Федеральный портал Российское образование:[http:// www.edu.ru](http://www.edu.ru)
6. Сайт Московского центра непрерывного математического образования. Режим доступа: <https://www.mccme.ru> .
7. Математические этюды [Электронный ресурс]. Режим доступа:
<http://www.etudes.ru>
8. «Математическая составляющая» [Электронный ресурс]. Режим доступа:
<http://book.etudes.ru> .


Лист согласования рабочей программы
учебной дисциплины (практики)

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование: Инженерно-педагогическое образование

Рабочая программа Методология и методы научного исследования (специальные науки)


Составитель: Н.В. Сидорова – Ульяновск: УлГПУ, 2024. - с.

Программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации, и в соответствии с учебным планом.

Составитель  Н.В. Сидорова
(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) одобрена на заседании кафедры методик математического и информационно-технологического образования " 18 " апреля 2024г., протокол № 8

Заведующий кафедрой

 Сидорова Н.В.
личная подпись расшифровка подписи дата

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) согласована с библиотекой
Сотрудник библиотеки

  
личная подпись расшифровка подписи дата

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования " 15 " мая 2024 г., протокол № 6
И.о. декана факультета физико-математического и технологического образования

 Череватенко О.И.
личная подпись расшифровка подписи дата