

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»**
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Кафедра математического анализа и методики обучения математике в вузе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Направление подготовки: **44.04.01 Педагогическое образование**

Направленность (профиль) образовательной программы
«Математическое образование в условиях ФГОС»

Квалификация (степень): магистр

(очная форма обучения)

Красноярск 2016

Рабочая программа дисциплины «Методология и методы научного исследования» составлена кандидатом педагогических наук, доцентом М.Б. Шашкиной.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры математического анализа и методики обучения математике в вузе

«14» сентября 2016 протокол № 1

Заведующий кафедрой

Л.В. Шкереина

Одобрено научно-методическим советом
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева

«23» сентября 2016 г., протокол № 1

Председатель



С.В. Бортновский

3. Пояснительная записка.

1. Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» и Профессионального стандарта педагога. Дисциплина «Методология и методы научного исследования» (индекс – Б1.Б.02) представлена в базовой части учебного плана (1 курс, 2 семестр).

2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 ч), в том числе: 18 ч контактной работы (8 ч лекций, 10 ч практических занятий), 54 ч самостоятельной работы, форма контроля – экзамен (36 ч).

3. Цели освоения дисциплины: формирование и развитие ряда общекультурных и профессиональных компетенций, имеющих отношение к профессионально ориентированной исследовательской деятельности, основанной на современной научной методологии в русле актуальных проблем теории и методики обучения математике. В процессе освоения этой дисциплины студенты приобретают исследовательский опыт по решению конкретных проблем профессиональной деятельности.

4. Планируемые результаты обучения.

В результате освоения курса студенты должны

знать: основные закономерности и принципы научного исследования; этапы и организационные условия осуществления опытно-экспериментальной работы; существенные признаки основных методологических позиций научного исследования; основных методов теоретического и эмпирического исследования;

уметь: определять источники и условия исследовательского поиска; формулировать и согласовывать методологические позиции по заданной проблеме; определять и описывать научную проблему с позиций теории и практики; отбирать методы научного исследования, адекватные его целям и задачам; апробировать на практике научные идеи; оформлять результаты исследования в виде научного текста;

владеть: навыками определения путей решения научных проблем; навыками интерпретации полученных научных результатов: основами методологии научного исследования.

Требования к результатам освоения курса выражаются в формировании и развитии следующих компетенций:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

- способность к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности (ОК-3);

- способность самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности (ОК-5);

- готовность осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способность руководить исследовательской работой обучающихся (ПК-3);
- способность анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки (ПК-5);
- готовность использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач (ПК-6);
- готовность к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-11);
- готовность к систематизации, обобщению и распространению отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области (ПК-12).

Таблица

Планируемые результаты обучения

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Код результата обучения (компетенция)
Задача: формирование у студентов основ методологической культуры, необходимой для осуществления исследования в области теории и методики обучения математике	Знать: основные закономерности и принципы научного исследования; этапы и организационные условия осуществления опытно-экспериментальной работы.	ОК-1, ОК-3, ОК-5, ОПК-1, ПК-12
	Уметь: определять источники и условия исследовательского поиска; определять и описывать научную проблему с позиций теории и практики.	
	Владеть навыками определения путей решения научных проблем.	
Задача: формирование представления о методологии и методах научно-педагогического исследования	Знать: существенные признаки основных методологических позиций научного исследования; основных методов теоретического и эмпирического исследования.	ПК-3, ПК-5, ПК-11
	Уметь: формулировать и согласовывать методологические позиции по заданной проблеме; отбирать методы научного исследования, адекватные его целям и задачам.	
	Владеть основами методологии научного исследования.	
Задача: развитие способностей к исследовательской деятельности	Знать: основные этапы исследовательской деятельности; проблемное поле исследований в области математического образования.	ОПК-2, ПК-3, ПК-6

	Уметь: апробировать на практике научные идеи; оформлять результаты исследования в виде научного текста.	
	Владеть навыками интерпретации полученных научных результатов.	

5. Контроль результатов освоения дисциплины.

Методы текущего контроля: выполнение практических и теоретических заданий к каждому занятию (аналитический обзор исследований, изучение и обобщение методического опыта, работа над проектным заданием, решение проблемных ситуаций), посещение лекций, практических занятий, презентация результатов текущей работы.

Методы промежуточного контроля. Входное тестирование, тематический кейс, проектное задание.

Итоговый контроль. Экзамен.

Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения задания представлены в разделе «Фонд оценочных средств».

6. Перечень образовательных технологий, используемых при освоении дисциплины.

- 1) Лекции, практические занятия, самостоятельная работа;
- 2) Педагогические технологии на основе активизации и интенсификации учебной деятельности обучающихся:
 - игровые технологии;
 - технологии проблемного обучения;
 - технологии проектного обучения (метод проектных заданий, кейс-метод);
 - интерактивные технологии (метод дискуссий, мастер-класс, мозговой штурм, конференция);
- 3) Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса:
 - коллективный способ обучения (работа в группах);
- 4) Педагогические технологии на основе дидактического усовершенствования и реконструирования учебного материала:
 - модульно-рейтинговое обучение;
 - имитационное обучение.

3.1. Организационно-методические документы

3.1.1. Технологическая карта обучения дисциплине (Приложение 4).

3.1.2. Содержание основных разделов и тем дисциплины

Введение. Данная дисциплина относится к базовой части учебного плана подготовки магистрантов по направлению 44.04.01 Педагогическое образование, На-

правленность (профиль): Математическое образование в условиях ФГОС. Цели ее изучения – формирование и развитие ряда общекультурных и профессиональных компетенций, имеющих отношение к профессионально ориентированной исследовательской деятельности, основанной на современной научной методологии в русле актуальных проблем теории и методики обучения математике.

Дисциплина изучается на первом курсе во втором семестре.

Потенциал дисциплины в обеспечении образовательных интересов личности студента заключается в возможности формирования и развития ряда общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, имеющих отношение к профессионально ориентированной исследовательской деятельности. В процессе обучения дисциплине у студентов происходит систематизация философских и методологических основ науки, ориентация в современном мировом образовательном пространстве.

Потенциал дисциплины в удовлетворении требований заказчиков к выпускникам магистратуры в современных условиях заключается в том, что современному образовательному учреждению нужен учитель-исследователь, умеющий осуществлять деятельность, связанную с исследованием и решением проблем в области теории и методики обучения математике.

Изучению этой дисциплины сопутствуют и предшествуют дисциплины «Инновационные процессы в образовании», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Психология и педагогика профильного и профессионального образования», «Проектирование креативной образовательной среды», «Педагогическое исследование», «Научно-педагогический семинар», «Современные проблемы науки и образования». Знания из области данной дисциплины будут востребованы в процессе прохождения педагогической практики, осуществления научно-исследовательской работы, подготовки магистерской диссертации.

Содержание теоретического курса

Модуль 1. Общая характеристика научного исследования. Понятие о научном исследовании. Теоретические основы и проблематика научных исследований. Источники и условия исследовательского поиска. Организация опытно-экспериментальной работы. Характеристика методологических принципов научного исследования.

Модуль 2. Логическая структура научного исследования. Понятие о логике исследования. Проблема и тема научного исследования. Объект и предмет исследования. Цели и задачи исследования. Идея, замысел и гипотеза как теоретическое ядро исследования. Критерии успешности исследовательского поиска и мониторинг процесса и результатов исследования.

Модуль 3. Методы и методики научного исследования. Исследовательские методы и методики. Методы эмпирического исследования. Применение статистических методов и средств формализации в научном исследовании. Методы теоретического исследования. Опытно-экспериментальная работа, проверка достоверности и обоснованности результатов исследования.

Модуль 4. Апробация и оформление результатов научного исследования. Апробация результатов исследования. Интерпретация результатов исследования. Оформление результатов научного исследования.

Требования к результатам освоения курса выражаются в формировании и развитии следующих компетенций:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

- способность к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности (ОК-3);

- способность самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности (ОК-5);

- готовность осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

- готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

- способность руководить исследовательской работой обучающихся (ПК-3);

- способность анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки (ПК-5);

- готовность использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач (ПК-6);

- готовность к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-11);

- готовность к систематизации, обобщению и распространению отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области (ПК-12).

3.1.3. Методические рекомендации по освоению дисциплины

Методические рекомендации к освоению дисциплины

Методические рекомендации к освоению дисциплины предназначены для того, чтобы сориентировать студентов в основных видах учебной работы, которую они выполняют в рамках дисциплины.

Эссе

Эссе́ (из фр. *essai* «попытка, проба, очерк», от лат. *exagium* «взвешивание») – литературный жанр прозаического сочинения небольшого объёма и свободной композиции. Эссе выражает индивидуальные впечатления и соображения автора по конкретному поводу или предмету и не претендует на исчерпывающую или определяющую трактовку темы (в пародийной русской традиции «взгляд и нечто»). В отношении объёма и функции граничит, с одной стороны, с научной статьёй и литературным очерком (с которым эссе нередко путают), с другой — с философским трактатом. Эссеистическому стилю свойственны образность, подвижность ассоциаций, афористичность, нередко антитетичность мышления, установка на интимную откровенность и разговорную интонацию. Некоторыми теоретиками рассматривается как четвёртый, наряду с эпосом, лирикой и драмой, род художественной литературы.

Диагностическая карта оценки эссе

№	Критерий	Оценка			
		3	2	1	0
1.	Наличие индивидуальных впечатлений, соображений	Эссе содержит индивидуальные впечатления, соображения автора	В эссе есть индивидуальные впечатления и соображения автора, но есть и заимствованные соображения и впечатления	Эссе содержит незначительное количество собственных соображений автора	В эссе отсутствуют индивидуальные впечатления, соображения автора
2.	Соответствие теме	Все приведенные рассуждения имеют непосредственное отношение к теме	Некоторые из приведенных рассуждений не имеют прямого отношения к теме	Большинство приведенных рассуждений не имеют отношения к теме	Приведенные рассуждения не имеют никакого отношения к теме
3.	Образность, ассоциативность, афористичность	Автор использует образы, ассоциации или афоризмы	Используются образы, ассоциации, афоризмы, но они не всегда согласуются с мыслями автора	Использованных образов, ассоциаций, афоризмов явно недостаточно для отражения мыслей автора	В эссе отсутствуют образы, ассоциации, афоризмы
4.	Наличие структуры	Имеет явно выраженную структуру (введение, основную часть, заключение)	Какая-либо из структурных частей отсутствует	Отсутствуют две структурные части	Не прослеживается логика изложения мыслей
5.	Содержательность	Все приведенные рассуждения достаточно ясно отражают мысли автора	В некоторых из приведенных рассуждений не содержится конкретных мыслей	В тексте имеется много рассуждений, не носящих смысловой нагрузки	Приведенные рассуждения не отражают никаких конкретных мыслей в отношении данной темы

Проектное задание

Критерии оценки проектного задания

Выполнение проекта			
Объем и полнота работы, законченность	Уровень самостоятельности	Аргументация, обоснованность выводов	Оригинальность подходов, решений
0–5	0–5	0–5	0–5
Оформление и защита проекта			
Качество оформления	Качество доклада (содержание и структура, презентация, представление)	Ответы на вопросы	Владение материалом
0–5	0–5	0–5	0–5

Диагностическая карта оценки доклада (выступления)

№	Критерий	Оценка			
		3	2	1	0
1.	Структура доклада	В докладе присутствуют три смысловые части, сбалансированные по объему	В докладе присутствуют три смысловые части, несбалансированные по объему	Одна из смысловых частей в докладе отсутствует	В докладе не прослеживается наличие смысловых частей
2.	Содержание доклада	Содержание отражает суть рассматриваемой проблемы и основные полученные результаты	Содержание не в полной мере отражает суть рассматриваемой проблемы или основные полученные результаты	Содержание не в полной мере отражает суть рассматриваемой проблемы и основные полученные результаты	Содержание не отражает суть рассматриваемой проблемы или основные полученные результаты
3.	Владение материалом	Студент полностью владеет излагаемым материалом, ориентируется в проблеме, свободно отвечает на вопросы	Студент владеет излагаемым материалом, ориентируется в проблеме, затрудняется в ответах на некоторые вопросы	Студент недостаточно свободно владеет излагаемым материалом, слабо ориентируется в проблеме	Студент не владеет излагаемым материалом, слабо ориентируется в проблеме
4.	Соответствие теме	Изложенный материал полностью соответствует заявленной теме	Изложенный материал содержит элементы, не соответствующие теме	В изложенном материале присутствует большое количество элементов, не имеющих отношение к теме	Изложенный материал в незначительной степени соответствует теме

5.	Презентация	Доклад был представлен с использованием адекватных визуальных средств, достаточно выразительно	Доклад был представлен с использованием адекватных визуальных средств, недостаточно выразительно	Использованные визуальные средства не помогли или затрудняли восприятие сообщения	Отсутствие визуальных средств
----	-------------	--	--	---	-------------------------------

Проблематика педагогических исследований

Проблематика возможных педагогических исследований должна быть связана с *паспортом соответствующей научной специальности*, в котором дана краткая характеристика специальности и основных научных направлений, которые составляют ее специфическое содержание. Паспорта специальностей периодически пересматриваются, обновляются. Хотя о проблеме и теме исследования речь еще впереди, обратим внимание на то, что в основе любой проблемы лежит какое-то противоречие, рассогласование, требующее поиска решения, чаще всего гармоничного, а сама проблема должна быть актуальной и истинной (т. е. действительно еще не решенной).

В современной номенклатуре научных специальностей раздел «Педагогические науки» представлен шестью научными специальностями (табл.).

Таблица

Научные специальности по педагогическим наукам

Шифр специальности	Название специальности	Отрасль наук
13.00.01	Общая педагогика, история педагогики и образования	Педагогические
13.00.02	Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)	Педагогические
13.00.03	Коррекционная педагогика (сурдопедагогика и тифлопедагогика, олигофренопедагогика и логопедия)	Педагогические
13.00.04	Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры	Педагогические, Психологические

	туры	
13.00.05	Теория, методика и организация социально-культурной деятельности	Педагогические
13.00.08	Теория и методика профессионального образования	Педагогические

Например, формула специальности 13.00.02 обозначена в паспорте следующим образом: «содержанием специальности 13.00.02 – «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)» является разработка теоретико-методологических основ теории, методики и технологии предметного образования (обучения, воспитания, развития) в разных образовательных областях, на всех уровнях системы образования в контексте отечественной и зарубежной образовательной практики». Там же обозначены четыре основных направления научных исследований: 1) методология предметного образования; 2) цели и ценности предметного образования; 3) технологии обеспечения и оценки качества предметного образования; 4) теория и методика внеурочной, внеклассной, внешкольной учебной и воспитательной работы по предметам. Каждое из направлений описано в паспорте достаточно подробно. Так, например, по третьему направлению выделены научные проблемы:

- проблемы мониторинга оценки качества обучения и воспитания по разным предметам и на разных уровнях образования;
- теоретические основы создания и использования новых педагогических технологий и методических систем обучения, реализованных на базе информационных и коммуникационных технологий, обеспечивающих развитие учащихся на разных ступенях образования;
- теоретическое обобщение передового опыта обучения и воспитания;
- сравнительные исследования теории и методики предметного образования в различных педагогических системах;
- оценка профессиональной компетентности учителя-предметника;

- различные подходы к разработке постдипломного образования учителя-предметника;
- разработка содержания предметного образования;
- теория и практика разработки государственных образовательных стандартов различных уровней и областей предметного образования;
- разработка методических концепций содержания и процесса освоения образовательных областей и т.д.

Любой исследователь в области образования должен представлять, в рамках какой научной специальности и направления внутри нее он осуществляет исследовательскую деятельность. При формулировке проблемы и темы исследования обязательно нужно свериться с паспортом соответствующей научной специальности.

Д.И. Фельдштейн отмечает ряд основных перспективных направлений научных исследований, которые, по мнению ученых Российской академии образования, должны составить стратегию развития современной психолого-педагогической науки.

1. Исследование реальной политической, экономической, социальной ситуации как действенного фактора, влияющего на развитие растущего человека. Это предполагает выявление, раскрытие, описание соответствующих характеристик современной социокультурной и технологической среды, в том числе отношений межличностного и социального взаимодействия, в систему которых включен человек в процессе обучения и развития.

2. Определение главных особенностей современного Детства. Исследование способностей, потребностей дошкольника, младшего школьника, подростка, старшеклассника, внутренних причин их поведения, деятельности, поступков. Описание специфики процесса современного детского развития. Выявление психологических, физиологических, гендерных особенностей современного ребенка.

Сопоставление получаемых материалов с ретроспективными данными 60–90 гг. прошлого века и выявление произошедших изменений.

3. Создание многомерной методологии психодиагностического измерения и оценки умственного и личностного развития детей разных возрастов, разработка психологических и физиологических требований к новым технологиям обучения.

4. Построение целостной реальной картины психического, нейропсихологического, психофизиологического, личностного развития современных растущих людей, подготовки их к жизни в быстроменяющемся мире, где произошло разрушение межпоколенческого и культурного пространства.

5. Определение сегодняшних целей, сегодняшних возможностей построения образования. Разработка принципиально новых концепций как основы новой теории образования, опирающейся на четкие мировоззренческие позиции и научные достижения, новые научные открытия.

6. Выявление соотношения информации и целенаправленно формируемых знаний, организация информационного пространства в рамках образовательного процесса. Поиск путей формирования информационной культуры, связанной с проблемой выбора необходимой информации, умения ее ранжировать, выработки соответствующего отношения к ней.

7. Психолого-педагогический поиск не просто методов овладения растущими людьми технико-технологическими возможностями инструментов информатизации, но определение путей ее адекватного освоения.

8. Установление объема и характера знаний, которые необходимо усвоить растущему человеку для ориентации на будущее, на поиск новых знаний, на быстрый прогресс знаний, научив его находить знания, улавливать их суть, смысл, интегрировать, обобщать, логически мыслить. Поиск ответа на вопрос: «Как сформировать готовность познавать мир при разумном сочетании естественнонаучных и гуманитарных знаний?».

9. Создание современной психолого-педагогической теории образования на основе выявления подвижек в мыследеятельности растущих людей, в том числе

раскрытие специфики технологизации интеллектуального развития ребенка, испытывающего гигантское давление компьютеризации.

3.1.4. Темы курсовых работ. Не предусмотрены учебным планом.

3.2. Компоненты мониторинга учебных достижений обучающихся

3.2.1. Технологическая карта рейтинга дисциплины.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РЕЙТИНГА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины/курса	Уровень/ступень образования	Статус дисциплины в рабочем учебном плане	Количество экзаменных единиц/кредитов
Современные проблемы науки и образования	магистр	Б1.Б.02	3 кредита (ЗЕТ)
Смежные дисциплины по учебному плану			
Предшествующие: психология и педагогика профильного и профессионального образования, проектирование креативной образовательной среды			
Сопутствующие: научно-педагогический семинар, современные проблемы науки и образования, педагогическое исследование			
Последующие: методика обучения математике в профессиональной школе, проектирование образовательных программ по математике, проектирование систем управления качеством математической подготовки, научно-исследовательская практика, научно-исследовательская работа			

ВХОДНОЙ МОДУЛЬ			
Содержание	Форма работы	Количество баллов 10 %	
		min	Max
Входной контроль	Тестирование	6	10
Итого		6	10

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 1			
Содержание	Форма работы	Количество баллов 10 %	
		Min	max
Текущая работа	Составление вопросов-суждений	2	4
Промежуточный рейтинг-контроль	Эссе	4	6
Итого		6	10

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 2			
Содержание	Форма работы	Количество баллов 20 %	
		min	Max
Текущая работа	Составление библиографии	3	5
	Аналитический обзор	3	5
Промежуточный рейтинг-контроль	Защита проектного задания	6	10
Итого		12	20

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 3			
Содержание	Форма работы	Количество баллов 20 %	
		min	Max
Текущая работа	Работа над проектным заданием	3	5
	Решение проблемных ситуаций	3	5
Промежуточный рейтинг-контроль контроль	Защита проектного задания	6	10
Итого		12	20

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 4			
Содержание	Форма работы	Количество баллов 20 %	
		min	Max
Текущая работа	Решение проблемных ситуаций	3	5
	Защита проекта	3	5
Промежуточный рейтинг-контроль	Оформление научной статьи	6	10
Итого		12	20

Итоговый модуль			
Содержание	Форма работы	Количество баллов 20 %	
		min	max
Итоговый контроль	Экзамен	12	20
Итого		12	20
Общее количество баллов по дисциплине (по итогам изучения всех модулей, без учета дополнительного модуля)		min	max
		60	100

Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки

Общее количество набранных баллов	Академическая оценка
60–72	3 (удовлетворительно)
73–86	4 (хорошо)
87–100	5 (отлично)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»**

Институт математики, физики и информатики

Кафедра математического анализа и методики обучения математике в вузе

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры
протокол № 1 от 14.09.2016
Зав. кафедрой
Л.В. Шкерина



ОДОБРЕНО

на заседании научно-методического
совета ИМФИ
протокол № 1 от 23.09.2016

Председатель
С.В. Бортоновский



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль):

Математическое образование в условиях ФГОС

Квалификация: магистр

Составитель:



Шашкина М.Б., канд. пед. наук,
доцент кафедры
математического анализа и МОМ в
вузе

Красноярск 2016

1. Назначение фонда оценочных средств.

1.1. **Целью** создания ФОС дисциплины «Методология и методы научного исследования» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС по дисциплине «Методология и методы научного исследования» **задачи:**

- оценка уровня сформированности компетенций, характеризующих способность выпускника к выполнению видов профессиональной деятельности по квалификации Магистр, освоенных в процессе изучения данной дисциплины.

1.3. ФОС разработан на основании нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры);

- основной профессиональной образовательной программы высшего образования;

- Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в студентуре в федеральном государственном бюджетном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева и его филиалах.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе изучения дисциплины «Современные проблемы науки и образования»

2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

- способность к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности (ОК-3);

- способность самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности (ОК-5);

- готовность осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

- готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

- способность руководить исследовательской работой обучающихся (ПК-3);

- способность анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки (ПК-5);

- готовность использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач (ПК-6);

- готовность к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-11);

- готовность к систематизации, обобщению и распространению отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области (ПК-12).

2.2. Этапы формирования и оценивания компетенций

Компетенция	Этап формирования компетенции	Дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции	Тип контроля	Оценочное средство	
				Номер	Форма
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1); способность к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности (ОК-3); способность самостоятельно приоб-	Ориентировочный	Инновационные процессы в образовании, Современные проблемы науки и образования			
	Когнитивный	Проектирование креативной образовательной среды; Инновационные процессы в образовании			
	Практиологический	Проектирование креативной образовательной среды; Методика обучения математике в профессиональной школе;	Текущий	6.2.	Проект

ретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности (ОК-5)		<i>Методология и методы научного исследования;</i> Методика обучения математике на профильном уровне; Современные проблемы науки и образования			
	Рефлексивно-оценочный	Научно-исследовательская работа			
готовность осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1); готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач (ОПК-2)	Ориентировочный	Современные проблемы науки и образования; Психология и педагогика профильного и профессионального образования			
	Когнитивный	Проектирование креативной образовательной среды			
	Праксиологический	Современные проблемы науки и образования; <i>Методология и методы научного исследования</i>	Текущий	6.2.	Проект
	Рефлексивно-оценочный	Современные проблемы науки и образования; <i>Методология и методы научного исследования;</i> педагогическая практика	Текущий	6.3.	Проект
способность руководить исследовательской работой обучающихся (ПК-3); способность анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-	Ориентировочный	Современные проблемы науки и образования; <i>Методология и методы научного исследования;</i> Психология и педагогика профильного и профессионального образования	Текущий	6.1.	Входной тест
	Когнитивный	Проектирование креативной образо-			

исследовательских задач в сфере науки (ПК-5)		вательной среды; Методика обучения математике на профильном уровне; Методика обучения математике в профессиональной школе; <i>Методология и методы научного исследования</i>	Промежуточная аттестация	6.4.	Экзамен
	Праксиологический	Современные проблемы науки и образования; Проектирование креативной образовательной среды; Методика обучения математике на профильном уровне; Методика обучения математике в профессиональной школе); <i>Методология и методы научного исследования</i>	Текущий	6.2.	Проект
			Текущий	6.3.	Проект
Рефлексивно-оценочный	педагогическая практика				
готовность использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач (ПК-6); готовность к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-11)	Ориентировочный	Современные проблемы науки и образования			
	Когнитивный	Проектирование креативной образовательной среды; Методика обучения математике на профильном уровне; Методика обучения математике в профессиональной школе; <i>Методология и методы научного исследования</i>	Промежуточная аттестация	6.4.	экзамен
	Праксиологический	Современные проблемы науки и образования; Теория Методика	Текущий	6.3.	Проект

		обучения математике на профильном уровне; Методика обучения математике в профессиональной школе; Проектирование креативной образовательной среды; Научно-исследовательская работа			
	Рефлексивно-оценочный	Педагогическая практика; Научно-исследовательская работа			
готовность к систематизации, обобщению и распространению отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области (ПК-12)	Ориентировочный	Психология и педагогика профильного и профессионального образования; Научно-исследовательский семинар			
	Когнитивный	инновационные процессы в образовании; Методика обучения математике на профильном уровне; Методика обучения математике в профессиональной школе			
	Праксиологический	Современные проблемы науки и образования; Проектирование креативной образовательной среды; <i>Методология и методы научного исследования;</i> Научно-исследовательская работа	Текущий	6.3.	Проект
	Рефлексивно-оценочный	Научно-исследовательская работа; Педагогическая	Промежуточная аттестация	6.4.	Экзамен

		практика; Современные проблемы науки и образования; <i>Методология и методы научного исследования</i>			
--	--	---	--	--	--

3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: задание «Эссе», проектные задания по модулям 2, 3, вопросы к экзамену, тест итогового контроля.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство «Эссе»; разработчик М.Б. Шашкина

Критерии оценивания по оценочному средству «Эссе», модуль 1

Формируемые компетенции	Высокий уровень сформированности компетенций	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций
	(87–100 баллов) отлично	(73–86 баллов) хорошо	(60–72 балла) удовлетворительно
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1)	Обучающийся образно, грамотно излагает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводит цитаты и афоризмы	Обучающийся в большинстве случаев образно, грамотно излагает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводит цитаты и афоризмы	Обучающийся в основном образно, грамотно излагает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводит цитаты и афоризмы
способность к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности (ОК-3)	Обучающийся демонстрирует умения аргументированно выразить мысль по рассматриваемой проблеме	Обучающийся в большинстве случаев демонстрирует умения аргументированно выразить мысль по рассматриваемой проблеме	Обучающийся в основном демонстрирует умения выразить мысль по рассматриваемой проблеме
способность самостоятельно приобрести и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со	Обучающийся демонстрирует умения самостоятельно найти аргументы, цитаты, афоризмы в поддержку своей позиции	Обучающийся в большинстве случаев демонстрирует умения самостоятельно найти аргументы, цитаты, афоризмы в поддержку своей позиции	Обучающийся в основном демонстрирует умения самостоятельно найти аргументы, цитаты, афоризмы в поддержку своей позиции

сферой профессиональной деятельности (ОК-5)			
---	--	--	--

3.2.2. Оценочное средство «Проектное задание»; разработчик: М.Б. Шашкина.

Критерии оценивания по оценочному средству «Проектное задание»

Формируемые компетенции	Высокий уровень сформированности компетенций (87–100 баллов) отлично	Продвинутый уровень сформированности компетенций (73–86 баллов) хорошо	Базовый уровень сформированности компетенций (60–72 балла) удовлетворительно
	Готовность осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)	Обучающийся обнаруживает умения, проводить критический анализ нормативных материалов, специальной литературы и методического опыта для решения профессиональных задач	Обучающийся обнаруживает в большинстве случаев умения, проводить критический анализ нормативных материалов, специальной литературы и методического опыта как необходимой основы для решения профессиональных задач
Готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач (ОПК-2)	Обучающийся обнаруживает умения, проводить критический анализ нормативных материалов, специальной литературы и методического опыта для решения профессиональных задач	Обучающийся обнаруживает в большинстве случаев умения, проводить критический анализ нормативных материалов, специальной литературы и методического опыта как необходимой основы для решения профессиональных задач	Обучающийся в основном обнаруживает умения, проводить критический анализ нормативных материалов, специальной литературы и методического опыта как необходимой основы для решения профессиональных задач
способность анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки (ПК-5)	Обучающийся обнаруживает умения, планировать решение научно-исследовательских задач в сфере науки	Обучающийся в большинстве случаев обнаруживает умения, планировать решение научно-исследовательских задач в сфере науки	Обучающийся в основном обнаруживает умения, планировать решение научно-исследовательских задач в сфере науки
готовность использовать индивидуаль-	Обучающийся обнаруживает умения	Обучающийся в большинстве случа-	Обучающийся в основном обнаружива-

ные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач (ПК-6)	самостоятельно находить решения актуальных исследовательских задач	ев обнаруживает умения самостоятельно находить решения актуальных исследовательских задач	ет умения умения самостоятельно находить решения актуальных исследовательских задач
--	--	---	---

Менее 60 баллов – компетенция не сформирована.

3.2.3. Оценочное средство «Вопросы к экзамену»; разработчик: М.Б. Шашкина.

Критерии оценивания по оценочному средству «Вопросы к экзамену»

Формируемые компетенции	Высокий уровень сформированности компетенций	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций
	(87–100 баллов) отлично	(73–86 баллов) хорошо	(60–72 балла) удовлетворительно
готовность использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач (ПК-6)	Ответы студента соответствуют экзаменационному вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается системное знание в области методологии и методов научного исследования	Ответы студента соответствуют экзаменационному вопросу, обоснованы, в большинстве случаев в них четко прослеживается системное знание в области методологии и методов научного исследования	Ответы студента соответствуют экзаменационному вопросу, обоснованы, в основном в них четко прослеживается системное знание в области методологии и методов научного исследования
готовность к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-11)	Ответы студента соответствуют экзаменационному вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается знание основополагающих положений для разработки методических моделей, методик, технологий в обучении математике	Ответы студента соответствуют экзаменационному вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается знание большинства основополагающих положений для разработки методических моделей, методик, технологий в обучении математике	Ответы студента соответствуют экзаменационному вопросу, обоснованы, в них в основном прослеживается знание основополагающих положений для разработки методических моделей, методик, технологий в обучении математике
готовность к систематизации, обобщению и распространению отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области (ПК-12)	Ответы студента соответствуют экзаменационному вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается знание образовательных систем разных стран и методического опыта обучения математики	Ответы студента соответствуют экзаменационному вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается знание большинства образовательных систем разных стран и методического опыта обучения математики	Ответы студента соответствуют экзаменационному вопросу, обоснованы, в них четко прослеживается знание основных образовательных систем разных стран и методического опыта обучения математики

	ке	чения математике	ния математике
--	----	------------------	----------------

3.2.4. Оценочное средство «Тест итогового контроля»; разработчик: М.Б. Шашкина.

Критерии оценивания по оценочному средству «Вопросы к экзамену»

Формируемые компетенции	Высокий уровень сформированности компетенций	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций
	(87–100 баллов) отлично	(73–86 баллов) хорошо	(60–72 балла) удовлетворительно
способность руководить исследовательской работой обучающихся (ПК-3)	Обучающийся дает правильные ответы на все вопросы теста, в которых четко прослеживаются знание и понимание возможностей организации исследовательской работы в образовательном учреждении	Обучающийся дает правильные ответы на все вопросы теста, в которых четко прослеживаются знание и понимание возможностей организации исследовательской работы в образовательном учреждении	Обучающийся дает правильные ответы на все вопросы теста, в которых четко прослеживаются знание и понимание возможностей организации исследовательской работы в образовательном учреждении
способность анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки (ПК-5)	Обучающийся дает правильные ответы на все вопросы теста, в которых четко прослеживаются знание и понимание специфики конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки	Обучающийся дает правильные ответы на все вопросы теста, в которых четко прослеживаются знание и понимание конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки	Обучающийся дает правильные ответы на все вопросы теста, в которых четко прослеживаются знание и понимание конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки

Менее 60 баллов – компетенция не сформирована.

4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

4.1. Фонды оценочных средств включают: проблемные педагогические ситуации (модули 2, 3), проект «Проблема современного математического образования», вопросы к экзамену, тест итогового контроля.

4.2.1. Критерии оценивания (см. в технологической карте рейтинга в рабочей программе дисциплины «Современные проблемы науки и образования»).

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад
---------------------	--------------------------

	в рейтинг)
Эссе (модуль 1)	3–5
Подготовка к защите и защита проектного задания (модуль 2)	12–20
Подготовка к защите и защита проектного задания (модуль 3)	24–40
Выполнение теста итогового контроля	12–20
Ответ на экзамене	9–15
Максимальный балл	100

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение фондов оценочных средств

Литература

1. *Багачук А.В., Шашкина М.Б.* Введение в научную деятельность студентов: учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. [Электронный ресурс]. URL: <http://elib.kspu.ru/document/8055> (дата обращения 23.04.2015).
2. *Багачук А.В., Шашкина М.Б.* Организация проектной деятельности студентов в процессе предметной подготовки в педагогическом вузе: монография. [Электронный ресурс]. URL: <http://elib.kspu.ru/document/10277> (дата обращения 23.04.2015).
3. *Бордовская Н.В.* Системная методология современных педагогических исследований // Педагогика. 2005. № 5. С. 21–29.
4. *Бочаров А.Б.* Научное исследование: методы, принципы, проблемы и подходы. СПб.: Изд-во СЗАГС, 2004.
5. *Брызгалова С.И.* Введение в научно-педагогическое исследование: учебное пособие. 2-е изд. Калининград: Изд-во КГУ, 2001.
6. *Валеев Г.Х.* Методология и методы психолого-педагогического исследования. Стерлитамак, 2002.
7. *Вершинина Н.А., Загузов Н.И., Писарева С.А., Тряпицына А.П.* Диссертационные исследования по педагогике в современном научном пространстве // Сибирский педагогический журнал. 2008. № 1. С. 5–28.
8. *Загвязинский В.И.* Исследовательская деятельность педагога. М.: Академия, 2010.
9. *Загвязинский В.И.* Практическая методология педагогического исследования. Тюмень, 2005.
10. *Загвязинский В.И.* Характер типичных ошибок в педагогических исследованиях // Инновационные проекты и программы в образовании. 2011. № 3. С. 28–31.

11. *Загвязинский В.И., Атаханов Р.* Методология и методы психолого-педагогического исследования: Учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2012.
12. *Захаров А., Захарова Т.* Как написать и защитить диссертацию. М., Спб., 2003.
13. *Краевский В.В.* Методологические характеристики научного исследования // Образование и наука. 2010. № 5. С. 135–143.
14. *Краевский В.В.* Методология педагогики. М.: Академия, 2007.
15. *Краевский В.В.* Науки об образовании и наука об образовании (методологические проблемы современной педагогики) // Вопросы философии. 2009. № 3. С. 77–82.
16. *Новиков А.М.* Как работать над диссертацией: пособие для начинающего педагога-исследователя. М., 2003.
17. *Полонский В.М.* Методологические требования к описанию результатов научно-педагогических исследований // Наука – образованию. 2012. № 1. С. 101–109.
18. *Фельдштейн Д.И.* Проблемы качества психолого-педагогических исследований и их соответствие современным научным знаниям и потребностям общества // Образование и наука. 2011. № 5. С. 3–27.
19. *Фельдштейн Д.И.* Психолого-педагогическая наука как ресурс развития современного социума // Педагогика. 2012. №1. С. 3–16.
20. *Шашкина М.Б., Багачук А.В.* Методология и методы научного исследования: учебное пособие. [Электронный ресурс]. URL: <http://elib.kspu.ru/document/12257> (дата обращения 23.04.2015).
21. *Шашкина М.Б., Багачук А.В.* Педагогическое исследование: учебное пособие. [Электронный ресурс]. URL: <http://elib.kspu.ru/document/12260> (дата обращения 23.04.2015).

Электронные ресурсы

Электронный журнал «Современные проблемы науки и образования»
<http://www.science-education.ru/>

Научно-практический журнал «Современные научные исследования и инновации» <http://web.snauka.ru/>

Научный журнал «Вестник современной науки» <http://www.vestnauki.com/>

Научная электронная библиотек elibrary [http:// elibrary.ru](http://elibrary.ru)

Методические рекомендации по разработке проектного задания

Основные стадии разработки учебного проекта:

Разработка проектного задания.

Разработка самого проекта.

Презентация.

Рефлексия.

Определяется система действий обучающихся и преподавателя на разных стадиях разработки проекта.

Разработка проектного задания.

Преподаватель предлагает тематику проектов. Определяет цель проекта и задачи.

Обучающийся уточняет тему проекта и его цель.

Разработка проекта.

Осуществляется поисковая деятельность, даются ответы на поставленные вопросы, оформляют результаты.

Самостоятельно планируют работу.

Этап замысла.

Этап осуществления замысла.

Подготовка работы к презентации.

Преподаватель консультирует, координирует и корректирует.

Презентация.

Презентация - выступление с докладом.

Обмен мнениями о ходе деятельности, трудностях и путях их преодоления.

Рефлексия деятельности.

6. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)

6.1. Эссе (модуль 1)

Напишите эссе об одной из актуальных проблем современного образования, имеющих отношение к теме Вашей научно-исследовательской работы. Требования к оформлению и содержанию эссе – см. в методических рекомендациях.

6.2. Проектное задание «Научная проблема» (модуль 2)

Сформулируйте некоторую проблему в предметной области «Математическое образование», основываясь на собственном педагогическом опыте, анализе

методической, психолого-педагогической, периодической литературы, нормативных документов. Опишите ее с позиций теории, практики и идей, заложенных в современных нормативных документах в области образования.

Сформулируйте тему исследования в рамках описанной проблемы. При формулировании темы необходимо учитывать следующие критерии:

- наличие проблемы;
- актуальность;
- краткость;
- разрешимость в рамках конкретного научного исследования.

Согласно сформулированной теме и проблеме, определите основные методологические позиции исследования в соответствии с правилами методологии научного исследования.

Подготовьте презентацию своей научной проблемы.

Проверяемые знания, умения, компетенции. Знание существенных признаков основных методологических позиций научного исследования; умение формулировать и согласовывать методологические позиции по заданной проблеме; умение определять и описывать научную проблему с позиций теории и практики; навыки определения путей решения научных проблем.

6.3. Проектное задание «Методика проверки научной гипотезы»

(модуль 3)

Сформулируйте научную гипотезу, которая может быть положена в основу исследования, направленного на решение научной проблемы, описанной вами в проектном задании к модулю 2.

Разработайте развернутый план проверки правильности сформулированной вами научной гипотезы. Выберите методы научного исследования, которыми вы будете пользоваться, реализуя план.

Опишите ожидаемые результаты реализации описанного вами плана проверки научной гипотезы.

Подготовьте презентацию разработанной методики проверки научной гипотезы.

Проверяемые знания, умения, компетенции. Знание основных методов теоретического и эмпирического исследования; умение определять методы научного исследования, адекватные его целям и задачам.

Проблемная ситуация №1 (модуль 2)

Слева приведены объекты различных научных исследований, справа – предметные области науки, к которым можно отнести тот или иной объект.

Процесс профильного обучения математике в старшей школе

Декомпозиция числовой и нечисловой информации

Математика

Мотивация учебной деятельности младших школьников

Учебная деятельность учащихся 10–11 классов

Педагогика, методика

Нелинейные гиперболические уравнения

Способности человека

Информатика

Процесс самостоятельной познавательной деятельности студентов

Аппроксимативно компактные множества

Психология

Преставление функций рядами и интегралами

Схемы цифровой обработки сигналов

Адаптация абитуриентов вуза

1. Установите соответствие между этими группами и покажите его стрелками.
2. Если каких-то предметных областей не хватает, допишите их.
3. Определите более конкретные разделы науки для каждого объекта исследования.
4. Проверьте результаты выполнения заданий 1–3, пользуясь номенклатурой научных специальностей.

Проблемная ситуация №2 (модуль 3)

Ознакомьтесь с фрагментом научного труда.

Фрагмент статьи¹

Среди тех особых черт, которые присущи стилю математического мышления, имеется ряд таких, которым свойственно весьма общее и широкое значение; такая черта, если она усваивается представителем какой-нибудь другой науки или практическим деятелем, оказывает нередко весьма существенные услуги как его собственному мышлению, так и усвоению его трудов учениками и последователями. Читая сочинения какого-либо из крупнейших классиков в другой научной области, математик подчас с некоторым удивлением восклицает: "Да ведь он мыслит совсем по-нашему!". Удивление происходит оттого, что обычно в этой научной области принят совсем иной стиль мышления, имеющий очень мало общего с математическим.

Но если усвоение некоторых черт математического мышления способно облагородить мыслительный стиль и в других областях знания и практической деятельности, сделать этот стиль более мощным и продуктивным орудием мысли, то очевидно, что не следует пренебрегать использованием уроков математики для приучения молодых умов к постепенному усвоению этих черт, к тому, чтобы эти черты стали прочными навыками их мышления — сначала в пределах математики, а потом и за ее пределами. Для того чтобы это осуществить, надо в первую очередь постараться со всей тщательностью выявить те черты стиля математической мысли, о которых здесь идет речь.

В основе каждого правильно построенного хода мыслей независимо от предметного содержания его лежит такая формально-логическая схема, которая ощущается вышколенным умом как некий логический костяк, стройный и закономерный, обросший тем или другим конкретным содержанием. Независимо от стиля мышления эта логическая схема должна быть закономерной, лишенной пробелов: без этого рассуждение становится недоброкачественным и должно быть отвергнуто.

Однако роль и положение этого логического скелета в данном ходе мыслей бывают весьма различны и существенным образом зависят именно от стиля мышления. В одних случаях логическая схема становится определяющим, руководящим моментом мышления, так что мыслящий все время имеет ее перед глазами и сообразно с нею выбирает и направляет последовательные этапы рассуждения. В других, напротив, логический костяк остается затушеванным, мысль в гораздо большей степени направляется запросами конкретного содержания, роль логики сводится к последующему контролю, да и этот контроль в письменном или устном изложении часто только подразумевается и явно не проводится; логическая схема как целое оста-

¹ Хинчин А.Я. О воспитательном эффекте уроков математики // Педагогические статьи. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1963. – С. 128–160.

ется вне поля зрения мыслящего. Разумеется, встречаются нередко и стили мышления, промежуточные между двумя указанными.

Для математики характерно доведенное до предела доминирование логической схемы рассуждения; математик, потерявший, хотя бы временно, из виду эту схему, вообще лишается возможности научно мыслить. Эта своеобразная черта стиля математического мышления, в столь полной мере не встречающаяся ни в одной другой науке, имеет в себе много ценного. Очевидно, что она в максимальной степени позволяет следить за правильностью течения мысли и гарантирует от ошибок; с другой стороны, она заставляет мыслящего при каждой дизъюнкции иметь перед глазами всю совокупность имеющихся возможностей и обязывает его учесть каждую из них, не пропуская ни одной (такого рода пропуски вполне возможны и фактически часто наблюдаются при других стилях мышления). Поэтому приобретенные на уроках математики стилистические навыки, связанные с указанной чертой, имеют существенное значение для повышения общей культуры мышления учащихся.

Очень интересным и ярким примером мышления в далекой от математики области, и тем не менее чрезвычайно насыщенного этой чертой, могут служить произведения Маркса. Читателя, который после изучения экономических трудов других ученых раскрывает "Капитал", с первых страниц поражает железная, непреклонная логика его строк. Логическая схема с ее немумолимыми требованиями не только определяет ход мысли автора, но и настойчиво убеждает читателя, который не может уйти от ее направляющего влияния. Этот необычный для экономического сочинения стиль, почти приближающийся к математическому, неизменно вызывает в читателе ощущение прочности, надежности, предельной убедительности и в то же время много помогает ему в усвоении читаемого.

Второй характерной чертой математического стиля мышления, о которой здесь должно быть упомянуто, является его лаконизм, сознательное стремление всегда находить кратчайший, ведущий к данной цели логический путь, беспощадное отбрасывание всего, о чем нет абсолютной необходимости для безупречной полноценности аргументации. Математическое сочинение хорошего стиля не терпит никакой воды, никаких украшающих, ослабляющих логическое напряжение разглагольствований, отвлечении в сторону; предельная скупость, суровая строгость мысли и ее изложения составляют неотъемлемую черту математического мышления. Черта эта имеет большую ценность не только для математического, но и для любого другого серьезного рассуждения; лаконизм, стремление не допускать ничего излишнего, помогает и самому мыслящему, и его читателю или слушателю полностью сосредоточиться на данном ходе мыслей, не отвлекаясь побочными представлениями и не теряя непосредственного контакта с основной линией рассуждения.

1. Напишите аналитический обзор этого материала, используя различные виды цитирования (не менее четырех).
2. Озаглавьте получившийся текст.
3. Подготовьте презентацию основных идей этой статьи для своих коллег (сокурсников), проиллюстрируйте ее примерами.

6.4. Вопросы к экзамену

1. Научные исследования: понятие, формы организации, виды научных работ.
2. Методология науки. Уровни методологического знания.

3. Эмпирические методы научного исследования.
4. Теоретические методы научного исследования.
5. Проблема научного исследования.
6. Тема исследования как составная часть проблемы.
7. Основные методологические характеристики научного исследования.
8. План научного исследования.
9. Этапы научного исследования. Организация опытно-экспериментальной работы.
10. Особенности научного стиля. Создание научного текста.
11. Оформление результатов научной работы в виде статьи.
12. Презентация результатов научного исследования.
13. Критерии качества научной работы.

6.5. Итоговый тест по дисциплине «Методология и методы научного исследования»

Инструкция: выполните задания теста, обведя букву правильного ответа (их может быть несколько) или дописав правильный ответ на место пропуска.

1. Укажите уровень методологии научного исследования, соответствующий позиции: «...теоретические положения, которые можно применить ко всем или к большинству научных дисциплин»:
а) философский; б) общенаучный; в) конкретно-научный; г) технологический.
2. Какой из методологических принципов научного исследования раскрывают требования: *необходимости учета непрерывного изменения; качественной и количественной определенности изучаемого предмета; выделения основных факторов, влияющих на результат?*
а) генетический; б) целостности; в) сущностного анализа; г) системного подхода.
3. Какая методологическая позиция научного исследования может быть представлена следующей формулировкой: *поиск новых подходов к организации учебного процесса с целью формирования творческих умений у учащихся с использованием электронных образовательных ресурсов?*

4. Актуальность научного исследования – это...
а) степень важности темы в данный момент в данной социально-культурной ситуации;
б) степень важности направления исследования как целевой области;
в) указание противоречий между установленными в работе фактами и их теоретическим осмыслением;
г) «белое пятно» в научном знании.
5. Запишите ту из основных методологических характеристик научного исследования, которая отвечает на вопрос: *что надо изучить из того, что ранее не было изучено?*

6. Из предложенных ниже слов и словосочетаний сформулируйте возможный вариант темы исследования: *повышение, процесс, межпредметные связи, средство, обучение математике, эффективность.*

7. Сформулируйте возможный вариант цели научного исследования, тема которого: *«Профильная подготовка учащихся старших классов сельских малокомплектных школ в процессе обучения математике»:*

8. Установите соответствия между терминами и их толкованием:

- | | |
|--------------|---|
| 1) цель; | а) данная в определенных конкретных условиях цель деятельности; |
| 2) гипотеза; | б) модель будущего научного знания; |
| 3) задача; | в) основной результат исследования. |

Ответ: 1) – ___; 2) – ___; 3) – ___.

9. Выберите перечисленные ниже методы научного исследования, которые можно отнести к теоретическим:

- а) наблюдение; б) классификация; в) обобщение; г) опрос; д) моделирование; е) синтез; ж) изучение продуктов деятельности; з) анализ; и) формализация; к) эксперимент.

10. Согласно Г.Х. Валееву, гипотеза исследования должна соответствовать следующим методологическим требованиям: 1) логическая простота; 2) вероятность; 3) широта применения; 4) концептуальность; 5) научная новизна; 6) верификация;

Соотнесите каждое из них с соответствующей характеристикой:

- а) любая гипотеза может быть проверена;
б) основное предположение гипотезы должно иметь высокую степень возможности её реализации;
в) гипотеза есть система суждений, где ни одно из них не является формально-логическим отрицанием другого;
г) гипотеза должна отражать соответствующую концепцию или развивать новую;
д) из гипотезы можно выводить не только не явления, для объяснения которых она предполагается, но и возможно более широкий класс других явлений;
е) гипотеза должна раскрывать преемственную связь предшествующих знаний с новыми.

Ответ: 1) – ___; 2) – ___; 3) – ___; 4) – ___; 5) – ___; 6) – ___.

11. Какие из перечисленных ниже позиций могут быть объектом научно-педагогического исследования?

- а) дополнительное математическое образование учащихся профильной школы;
б) методическая система реализации прикладной направленности обучения математике в классах естественнонаучного направления;
в) средства и условия развития интеллектуально-творческой деятельности учащихся в процессе обучения математике в рамках предпрофильной подготовки;
г) методы обучения математике учащихся, направленные на развитие одаренности;
д) исследовательская деятельность учащихся основной школы в процессе обучения геометрии.

12. Сформулируйте не менее двух отличий цели научного исследования от его задачи.

13. Какие понятия исследования на тему: «Методическая система формирования творческих умений у старшеклассников на уроках математики с использованием электронных образовательных ресурсов» должны быть раскрыты в теоретической главе работы?

14. Установите соответствия между характеристиками и вопросами:

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1) Новизна научного исследования | а) в какие концепции и теории вносятся изменения, направленные на развитие науки и пополняющие её содержание? |
| 2) Теоретическая значимость | б) какие результаты получены впервые, что сделано из того, что не было никем сделано ранее? |
| 3) Практическая значимость | в) какие конкретные недостатки можно исправить с помощью полученных в ходе исследования результатов? |

Ответ: 1) – ___; 2) – ___; 3) – ___.

15. Укажите одно из возможных противоречий, на разрешение которого может быть направлено научное исследование: _____

3.2.3. Анализ результатов обучения и перечень корректирующих мероприятий по учебной дисциплине. Будет проведён по окончании учебного года.

3.3. Учебные ресурсы.

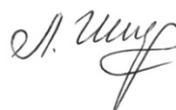
3.3.1. Карта литературного обеспечения дисциплины (Приложение 6).

3.3.2. Карта материально-технической базы дисциплины (Приложение 7).

**Лист согласования рабочей программы дисциплины
с другими дисциплинами образовательной программы на 2017/2018 учебный год**

Наименование дисциплин, изучение которых опирается на данную дисциплину	Кафедра	Предложения об изменениях в дидактических единицах, временной последовательности изучения и т.д.	Принятое решение (протокол №, дата) кафедрой, разработавшей программу
Современные проблемы науки и образования	Математического анализа и МОМ в вузе	Согласовать задания из учебного пособия «Методология и методы научного исследования» для организации СРС	11.10.2017, протокол № 2
Педагогическое исследование	Математического анализа и МОМ в вузе	Согласовать задания из учебного пособия «Методология и методы научного исследования» для организации СРС	11.10.2017, протокол № 2
Инновационные процессы в образовании	Математического анализа и МОМ в вузе	Предусмотреть изучение основных направлений инновационных процессов в обучении математике в России и за рубежом	11.10.2017, протокол № 2
Научно-педагогический семинар	Математического анализа и МОМ в вузе	Включить в содержание семинара знакомство с основными нормативными документами в области образования	11.10.2017, протокол № 2

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Председатель НМСИ



С.В. Бортовский

20.10.2017

3.1.1. Технологическая карта обучения дисциплине

«МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ»

Направление подготовки: **44.04.01 Педагогическое образование**

Направленность (профиль) образовательной программы **«Математическое образование в условиях ФГОС»**

Квалификация (степень): магистр

по очной форме обучения

(общая трудоемкость 3 з.е.)

Модули. Наименование разделов и тем	Всего часов (з.е.)	Контактная работа				СРС	контроль	Результаты обучения и воспитания		Формы и методы контроля
		всего	лекций	практ. зан.	лаборат. работ			Знания, умения, навыки	Компетенции	
Модуль 1. Общая характеристика научного исследования.	16 (0,4)	4	2	2	-	12		Знание основных закономерностей и принципов научного исследования; умение определить источники и условия исследовательского поиска; знание этапов и организационных условий осуществления опытно-экспериментальной работы	ОК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-11, ПК-12	Эссе об актуальных проблемах математического образования
1.1. Теоретические основы научного исследования.		2	1	1	-	6				
1.2. Методологические принципы научного исследования.		2	1	1	-	6				
Модуль 2. Логическая структура научного исследования.		4	2	2	-	12		Знание существенных признаков основных методологических позиций научного исследования; умение формулировать и согласовывать	ОК-3, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-5,	Проектное задание «Научная проблема»; проблемные ситуа-
2.1. Понятие о ло-		1	1	-	-	3				

гике исследования.	16 (0,4)							методологические позиции по заданной проблеме; умение определять и описывать научную проблему с позиций теории и практики; навыки определения путей решения научных проблем	ПК-6	ции
2.2. Методологический аппарат научного исследования.		1	1	-	-	3				
2.3. Теоретическое ядро исследования.		1	-	1	-	3				
2.4. Мониторинг процесса и результатов исследования.		1	-	1	-	3				
Модуль 3. Методы и методики научного исследования.	18 (0,5)	4	2	2	-	14		Знание основных методов теоретического и эмпирического исследования; умение определять методы научного исследования, адекватные его целям и задачам	ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3	Проектное задание «Методика проверки научной гипотезы»; проблемные ситуации
3.1. Методы и методики исследования.		2	2	-	-	6				
3.2. Методы эмпирического исследования.		1	-	1	-	4				
3.3. Методы теоретического исследования.		1	-	1	-	4				
Модуль 4. Апробация и оформление результатов научного исследования.	22 (0,7)	6	2	4	-	16		Умение апробировать на практике научные идеи; навыки интерпретировать полученных научных результатов; умение оформлять результаты исследования в виде научного текста	ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-11	Защита проекта, оформление научной статьи
4.1. Апробация научного исследле-		3	1	2	-	8				

дования.										
4.2. Оформление результатов научного исследования.		3	1	2	-	8				
ИТОГО	72 (2)	18	8	10	-	54	36			Экзамен
Всего часов	72 (54 с/р + 18 контакт.) + 36 контроль = 108 (3 з.е.)									

**3.3.1. КАРТА ЛИТЕРАТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ»**

Направление подготовки: **44.04.01 Педагогическое образование**

Направленность (профиль) образовательной программы «**Математическое образование в условиях ФГОС**»

Квалификация (степень): магистр

по очной форме обучения

(общая трудоемкость 3 з.е.)

Наименование	Наличие Место/ (кол-во экз.)	Потреб- ность	Приме- чания
Обязательная литература			
Модуль №1			
Ильина Н.Ф. Методология и методика научных исследований: учебно-методическое пособие / Н.Ф. Ильина. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2012. - 100 с.	ОБИМФИ / 4	3	
Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 4-е изд.. - М.: Дашков и К, 2012. - 244 с.	АУЛ / 11	3	
Шашкина М.Б., Багачук А.В. Педагогическое исследование: учебное пособие [Электронное издание]. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2014. 13,6 п.л.	http://elib.kspu.ru/	3	
Виненко В.Г. Общие основы педагогики: учебное пособие / В.Г. Виненко. - М.: Дашков и К, 2013. - 300 с.	АУЛ / 10	3	
Модуль №2			
Ильина Н.Ф. Методология и методика научных исследований: учебно-методическое пособие / Н.Ф. Ильина. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2012. - 100 с.	ОБИМФИ / 4	3	
Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 4-е изд.. - М.: Дашков и К, 2012. - 244 с.	АУЛ / 11	3	
Шашкина М.Б., Багачук А.В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для самостоятельной работы студентов-магистров по направлению «Педагогическое образование». Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2013. 88 с.	http://elib.kspu.ru/	3	

Бордовская Н.В. Педагогика: учебное пособие/ Н. В. Бордовская, А. А. Реан. - СПб.: Питер, 2015. - 304 с.	ОБИМФИ / 15	3	
Модуль №3			
Ильина Н.Ф. Методология и методика научных исследований: учебно-методическое пособие / Н.Ф. Ильина. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2012. - 100 с.	ОБИМФИ / 4	3	
Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 4-е изд.. - М.: Дашков и К, 2012. - 244 с.	АУЛ / 11	3	
Методология и методика психолого-педагогических исследований: сборник диагностических заданий / сост. И. А. Яценко. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2012. - 72 с.	АУЛ / 83	3	
Шашкина М.Б., Багачук А.В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для самостоятельной работы студентов-магистров по направлению «Педагогическое образование». Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2013. 88 с.	http://elib.kspu.ru/	3	
Модуль №4			
Кожухар В.М. Основы научных исследований: учебное пособие/ В. М. Кожухар. - М.: Дашков и К, 2012. - 216 с.	АУЛ / 4	3	
Ильина Н.Ф. Методология и методика научных исследований: учебно-методическое пособие / Н.Ф. Ильина. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2012. - 100 с.	ОБИМФИ / 4	3	
Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 4-е изд.. - М.: Дашков и К, 2012. - 244 с.	АУЛ / 11	3	
Яценко И.А. Качественные и количественные методы психологических и педагогических исследований: практикум / И.А. Яценко. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2012. - 128 с.	АУЛ / 48	3	
Дополнительная литература			
Модуль №1			
Новиков А.М. Методология: учебное пособие / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. - М.: СИНТЕГ, 2007. - 668 с.	АУЛ / 5		
Креативная педагогика. Методология, теория, практика: монография / ред.: В.В. Попов, Ю.Г. Круглов. - 2-е изд., испр. и доп.. - М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2011. - 319 с	ОБИМФИ / 2		
Рузавин Г.И. Методология научного познания: учебное пособие для вузов / Г.И. Рузавин. - М.: Юнити-Дана, 2005. - 287 с.	АНЛ / 2		
Методология: вчера, сегодня, завтра В 3т.: сборник. - М.: Шк. Культ. Полит., 2005. - 472с.	АНЛ / 3		

Модуль №2			
Основы научной деятельности: рабочая тетрадь для самостоятельной работы студентов по дисциплине / сост.: М. Б. Шашкина, А. В. Багачук. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2011. - 92 с.	ОБИМФИ / 2		
Введение в научное исследование по педагогике: учеб. пособие для ст-тов пед. ин-тов / Ю. К. Бабанский [и др.]. - М.: Просвещение, 1988. - 239 с.	ОБИМФИ / 1		
Вдовенко В.Г. Методология высшего профессионального образования: Учебное пособие / В.Г. Вдовенко. - 2-е изд., испр. и доп.. - Красноярск: СИБУП, 2005. - 244 с.	ОБИМФИ / 3		
Модуль №3			
Давыдов В.П. Методология и методика психолого-педагогического исследования: учебное пособие / В.П. Давыдов, П.И. Образцов, А.И. Уман. - М.: Логос, 2006. - 128 с.	АНЛ / 4		
Вдовенко В.Г. Методология высшего профессионального образования: Учебное пособие / В.Г. Вдовенко. - 2-е изд., испр. и доп.. - Красноярск: СИБУП, 2005. - 244 с.	ОБИМФИ / 3		
Щедровицкий Г.П. Проблемы логики научного исследования и анализ структуры науки Т.7.: монография / Г.П. Щедровицкий. - М.: Путь, 2004. - 400 с.	АНЛ / 1		
Основы научной деятельности: рабочая тетрадь для самостоятельной работы студентов по дисциплине / сост.: М. Б. Шашкина, А. В. Багачук. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2011. - 92 с.	ОБИМФИ / 2		
Модуль №4			
Давыдов В.П. Методология и методика психолого-педагогического исследования: учебное пособие / В.П. Давыдов, П.И. Образцов, А.И. Уман. - М.: Логос, 2006. - 128 с.	АНЛ / 4		
Вдовенко В.Г. Методология высшего профессионального образования: Учебное пособие / В.Г. Вдовенко. - 2-е изд., испр. и доп. - Красноярск: СИБУП, 2005. - 244 с.	ОБИМФИ / 3		
Фокин Ю.Г. Преподавание и воспитание в высш. шк.: Методология, цели и содер., творч.: Учеб. пос. для студ. высш. учеб. зав./ Фокин Ю.Г.. - М.: "Академия", 2002. - 224 с.	АУЛ / 46		

**3.3.2. Карта материально-технической базы дисциплины
«МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ»**

Направление подготовки: **44.04.01 Педагогическое образование**
 Направленность (профиль) образовательной программы **«Математическое образование в условиях ФГОС»**
 Квалификация (степень): **магистр по очной форме обучения**
 (общая трудоемкость 3 з.е.)

Аудитория	Оборудование
Лекционные аудитории	
1-10	Интерактивная доска, проектор
3-12	Компьютеры, сеть Интернет, индивидуальный доступ к ЭБС и электронной информационно-образовательной среде университета
Аудитории для семинарских занятий	
3-20	Компьютеры, ЦОР, методические материалы, видеоматериалы
2-19	Интерактивная доска, проектор, компьютеры, ЦОР, методические материалы, видеоматериалы, ноутбуки

Лист внесения изменений

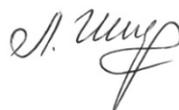
Дополнения и изменения в рабочей программе на 2017/2018 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Фонд оценочных средств дополнен тестом итогового контроля по дисциплине. Приведён в соответствие с Положением о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в КГПУ им. В.П. Астафьева (приказ № 498(п) от 30.12.2015).
2. Обновлена карта литературного обеспечения дисциплины.
3. Обновлен лист согласования РПД с другими дисциплинами.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Председатель НМСИ



С.В. Бортновский

20.10.2017