

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Ярославский государственный педагогический  
университет им. К. Д. Ушинского»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

А.М. Ходырев

« 28 » 06 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 «ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ  
(МАТЕМАТИКА)»

Образовательная программа: основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки 44.06.01 Образование и педагогические науки


Направленность (профиль) Теория и методика обучения и воспитания (математика)

Присваиваемая квалификация:

«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Разработчики:  
профессор кафедры математического анализа, теории и методики обучения математике, доктор педагогических наук

профессор кафедры математического анализа, теории и методики обучения математике, доктор педагогических наук

 А.В. Ястребов

 Е.И. Смирнов

Утверждено на заседании кафедры математического анализа, теории и методики обучения математике

« 29 » 06 2018 г., протокол № 10

Зав. кафедрой

 Е.И. Смирнов

Ярославль  
2018

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** – систематизировать знания аспирантов по профилю «Теория и методика обучения и воспитания (математика)» о методологии методики обучения математике, основных закономерностях функционирования методической системы «Обучение математике».

### **Задачи дисциплины:**

- конструирование методической системы, моделирующей предмет исследования, и ее внешнюю среду;
- выявление логического аппарата методического исследования (объект, предмет, гипотеза, задачи исследования);
- использование методов исследования (системный анализ, деятельностный подход, эксперименты) и статистические методы обработки данных эксперимента;
- формирование методического мышления;
- применение положения педагогики, психологии, физиологии, истории математики и математического образования;
- конкретизация основных положений теории познания.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Теория и методика обучения и воспитания (математика)» включена в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» в качестве обязательной дисциплины. Шифр дисциплины – **Б1.В.02**.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных аспирантами в результате освоения образовательной программы высшего образования второго уровня (магистратура, специалитет) и дисциплины «Методология педагогического исследования» (1 курс аспирантуры).

Для успешного изучения дисциплины аспирант должен:

### **Знать:**

- специфику современной научной парадигмы в области методики обучения и воспитания;
- актуальные тенденции передового отечественного и зарубежного педагогического опыта;
- основные способы работы с научными исследованиями, а также современные методики и методологии;
- методологию и методики интерпретации математических действий, в том числе в контексте методического оснащения;
- творческую индивидуальность педагога в динамике дидактического процесса;
- основные закономерности функционирования математических знаний в историогенезе, методологическом и методическом оснащении профессионально-педагогической деятельности;

### **Уметь:**

- осуществлять поиск и отбор научной информации в области математики и методики обучения математике;
- производить анализ и систематизацию передового педагогического и научно-методического опыта;
- выбирать адекватную предмету исследования методологическую стратегию;
- использовать современные методологические стратегии при осуществлении самостоятельных научных исследований;
- использовать знания о творческой индивидуальности педагога для проектирования учебного процесса.

### **Владеть:**

- навыками анализа результатов научных исследований и применения их при решении образовательных и исследовательских задач;
- опытом критического осмысления современных дидактических теорий и методов инновационного обучения математике;

- навыками использования современных методик и методологий в процессе научного исследования.
- навыком применения знаний основных закономерностей функционирования математики как науки для интерпретации методик и технологий обучения математике;
- навыками отбора методологических стратегий для продуктивного педагогического анализа;
- основами анализа и интерпретации математической деятельности с учетом специфики творческой индивидуальности педагога.

Дисциплина «Теория и методика обучения и воспитания (математика)» является предшествующей для таких дисциплин, как: Б1.В.03 «Педагогика и психология высшей школы», Б1.В.ДВ.01.01 «Актуальные проблемы методики обучения математике» / Б1.В.ДВ.01.02 «Технологии наглядного моделирования в сфере физико-математического образования».

Дисциплина направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена, осуществление научно-исследовательской деятельности аспиранта по направленности программы аспирантуры, практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическую практику) и подготовку научного доклада о результатах НКР (диссертации).

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3.

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Средства формирования	Средства оценивания	Уровни освоения компетенций
Шифр компетенции	Формулировка				
<b>Универсальные компетенции:</b>					
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p><b>Знать:</b> -методы критического анализа и оценки современных научных достижений, в том числе в междисциплинарных областях; - методы решения исследовательских и практических задач</p> <p><b>Уметь:</b> -анализировать методологические проблемы, возникающие при решении исследовательских и практических задач, предлагать альтернативные варианты их решения</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками критического восприятия информации, аргументированного изложения собственной точки зрения, ведения дискуссий</p>	Лекции Работа на практических занятиях. Работа с научной литературой, подготовка обзоров научной литературы, подготовка конспектов. Подготовка докладов (с презентациями).	Доклад Обзор литературы Конспект Тест Зачет Экзамен	<p><b>Базовый:</b> <b>Знать:</b> -методы критического анализа и оценки современных научных достижений, в том числе в междисциплинарных областях; - методы решения исследовательских и практических задач</p> <p><b>Повышенный</b> <b>Уметь:</b> -анализировать методологические проблемы, возникающие при решении исследовательских и практических задач, предлагать альтернативные варианты их решения</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками критического восприятия информации, аргументированного изложения собственной точки зрения, ведения дискуссий</p>
УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе	<p><b>Знать:</b> - специфику междисциплинарного подхода к осуществлению комплексных исследований</p>	Лекции Работа на практических занятиях. Работа с научной литературой, подготовка обзоров научной	Доклад Обзор литературы Конспект Тест Зачет Экзамен	<p><b>Базовый:</b> <b>Знать:</b> - специфику междисциплинарного подхода к осуществлению комплексных исследований</p>



	целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	<b>Уметь:</b> - использовать методы организации междисциплинарных исследований при оценке современных научных концепций и теорий	литературы, подготовка конспектов. Подготовка докладов (с презентациями).		<b>Повышенный Уметь:</b> - использовать методы организации междисциплинарных исследований при оценке современных научных концепций и теорий
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>					
<b>ОПК-4</b>	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области педагогических наук	<b>Уметь:</b> - определять актуальные направления исследовательской деятельности научного коллектива с учетом тенденций развития науки и практики	Лекции Работа на практических занятиях. Работа с научной литературой, подготовка обзоров научной литературы, подготовка конспектов. Подготовка докладов (с презентациями).	Доклад Обзор литературы Конспект Тест Зачет Экзамен	<b>Базовый:</b> <b>Уметь:</b> - определять актуальные направления исследовательской деятельности научного коллектива с учетом тенденций развития науки и практики
<b>ОПК-5</b>	Способность моделировать, осуществлять и оценивать образовательный процесс и проектировать программы дополнительного профессионального образования в соответствии с потребностями работодателя	<b>Знать:</b> - технологию проектирования программ дополнительного профессионального образования в соответствии с потребностями работодателей <b>Уметь:</b> - моделировать образовательный процесс и проектировать программы дополнительного образования в соответствии с потребностями работодателей <b>Владеть:</b> - навыками моделирования и оценки образовательного процесса; навыками проектирования	Лекции Работа на практических занятиях. Работа с научной литературой, подготовка обзоров научной литературы, подготовка конспектов. Подготовка докладов (с презентациями).	Доклад Обзор литературы Конспект Тест Зачет Экзамен	<b>Базовый уровень:</b> <b>Знать:</b> - технологию проектирования программ дополнительного профессионального образования в соответствии с потребностями работодателей <b>Уметь:</b> - моделировать образовательный процесс и проектировать программы дополнительного образования в соответствии с потребностями работодателей <b>Повышенный:</b> <b>Владеть:</b> - навыками моделирования и оценки образовательного процесса; навыками

		образовательных программ в соответствии с потребностями работодателя			проектирования образовательных программ в соответствии с потребностями работодателя
<b>Профессиональные компетенции:</b>					
<b>ПК-1</b>	Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области теории и методики обучения и воспитания (математика) (формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений)	<b>Знать:</b> - современные концепции, тенденции, направления развития и терминологию в области теории и методики обучения и воспитания (математика) <b>Уметь:</b> - анализировать и критически оценивать современные концепции и теории в области теории и методики обучения и воспитания (математика) <b>Владеть:</b> - навыками описания и интерпретации результатов научного исследования	Лекции Работа на практических занятиях. Работа с научной литературой, подготовка обзоров научной литературы, подготовка конспектов. Подготовка докладов (с презентациями).	Доклад Обзор литературы Конспект Тест Зачет Экзамен	<b>Базовый уровень:</b> <b>Знать:</b> - современные концепции, тенденции, направления развития и терминологию в области теории и методики обучения и воспитания (математика) <b>Уметь:</b> - анализировать и критически оценивать современные концепции и теории в области теории и методики обучения и воспитания (математика) <b>Повышенный:</b> <b>Владеть:</b> - навыками описания и интерпретации результатов научного исследования
<b>ПК-3</b>	Способность организовать научно-исследовательскую, проектную, учебно-профессиональную и иную деятельность обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП	<b>Знать:</b> - основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий <b>Уметь:</b> - осуществлять процесс планирования, организации научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся	Лекции Работа на практических занятиях. Работа с научной литературой, подготовка обзоров научной литературы, подготовка конспектов. Подготовка докладов (с презентациями).	Доклад Обзор литературы Конспект Тест Зачет Экзамен	<b>Базовый уровень:</b> <b>Знать:</b> - основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий <b>Уметь:</b> - осуществлять процесс планирования, организации научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа с преподавателем (всего)	18			16	2
В том числе:					
Лекции	6			6	
Семинары (С)	12			10	2
Самостоятельная работа (всего)	126			56	70
В том числе:					
Подготовка методической разработки				10	20
Изучение, конспектирование, реферирование, аннотирование научной литературы (работа с научной литературой)				20	20
Подготовка докладов с презентациями				16	20
Подготовка к практическим занятиям				10	10
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)					Экзамен 36
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	180			72	108
	5			2	3

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п,п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Методология методики обучения математике.	Объект, предмет методики обучения математике, гипотеза и задачи исследования, положения, выносимые на защиту. Функции методической науки. Понятие методологии методики обучения математике. Взаимосвязи методики с другими научными областями.
2.	Методы исследования в методике обучения математике.	Диалектика, системный анализ, деятельностный подход. Фундаментализация, гуманизация и гуманитаризация образования, информатизация в образовании и их влияние на компоненты методической системы обучения математике. Эксперименты. Применение статистических методов в методических исследованиях.
3.	Методическая система обучения математике.	Конструирование методических систем. Анализ методической системы обучения математике. Внешняя среда методической системы обучения математике. Анализ основных ее компонентов. Методология школьного учебника математики.

4.	Примеры конструирования методических концепций.	Цели обучения математике. Методы обучения математике. Формирование математических понятий.
5.	Роль и функции задач в обучении математики.	Различные трактовки понятия «задача», «упражнение». Классификация задач. Методика обучения решению задач Ю.М. Колягина. Методы решения нестандартных задач и методическая схема поиска решения нестандартных задач Л.М. Фридмана. Реализация деятельностного подхода при обучении решению математических задач: методика упражнений Саранцева Г.И.

### 5.2. Разделы дисциплин и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
1	Актуальные проблемы методики обучения математике/ Технологии наглядного моделирования в сфере физико-математического образования	+	+	+	+
2	Научно-исследовательская деятельность	+	+	+	+
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	+	+	+	+
4	Подготовка НКР (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	+	+	+	+

### 5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Самост. работа асп.	Всего часов
1	Методология методики обучения математике.	1	2	24	27
2	Методы исследования в методике обучения математике.	1	2	24	27
3	Методическая система обучения математике.		2	24	26
4	Примеры конструирования методических концепций.	2	4	30	36
5	Роль и функции задач в обучении математики.	2	2	24	28
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>126</b>	<b>144</b>



## 6. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость
1	1	Объект, предмет методики обучения математике, гипотеза и задачи исследования, положения, выносимые на защиту. Функции методической науки. Понятие методологии методики обучения математики. Взаимосвязи методики с другими научными областями.	1
2	2	Диалектика, системный анализ, деятельностный подход. Фундаментализация, гуманизация и гуманитаризация образования, информатизация в образовании и их влияние на компоненты методической системы обучения математике. Эксперименты. Применение статистических методов в методических исследованиях.	1
3	4	Цели обучения математике. Методы обучения математике. Формирование математических понятий.	2
4	5	Различные трактовки понятия «задача», «упражнение». Классификация задач. Методика обучения решению задач Ю.М. Колягина. Методы решения нестандартных задач и методическая схема поиска решения нестандартных задач Л.М. Фридмана. Реализация деятельностного подхода при обучении решению математических задач: методика упражнений Саранцева Г.И.	2

7. Лабораторный практикум (учебным планом не предусмотрен)

## 8. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость
1	1	Объект, предмет методики обучения математике, гипотеза и задачи исследования, положения, выносимые на защиту. Функции методической науки. Понятие методологии методики обучения математики. Взаимосвязи методики с другими научными областями.	2
2	2	Диалектика, системный анализ, деятельностный подход. Фундаментализация, гуманизация и гуманитаризация образования, информатизация в образовании и их влияние на компоненты методической системы обучения математике. Эксперименты. Применение статистических методов в методических исследованиях.	2
3	3	Конструирование методических систем. Анализ методической системы обучения математике. Внешняя среда методической системы обучения математике. Анализ основных ее компонентов. Методология школьного учебника математики.	2
4	4	Цели обучения математике. Методы обучения математике. Формирование математических понятий.	4
5	5	Различные трактовки понятия «задача», «упражнение». Классификация задач. Методика обучения решению задач Ю.М. Колягина. Методы решения нестандартных задач и методическая схема поиска решения нестандартных задач Л.М. Фридмана. Реализация деятельностного подхода при обучении решению математических задач: методика упражнений Саранцева Г.И.	2

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

### 9.1 Содержание самостоятельной работы аспирантов по разделам

№ п/п	Разделы дисциплины	Содержание самостоятельной работы аспирантов	Трудоёмкость (час.)
1	Методология методики обучения математике.	Подготовка к практическому занятию. Подготовка доклада. Работа с научной литературой. Методическая разработка урока/занятия	24
2	Методы исследования в методике обучения математике.	Подготовка к практическому занятию. Подготовка доклада. Работа с научной литературой. Методическая разработка урока/занятия	24
3	Методическая система обучения математике.	Подготовка к практическому занятию. Подготовка доклада. Работа с научной литературой. Методическая разработка урока/занятия	24
4	Примеры конструирования методических концепций.	Подготовка к практическому занятию. Подготовка доклада. Работа с научной литературой. Методическая разработка урока/занятия	30
5	Роль и функции задач в обучении математике.	Подготовка к практическому занятию. Подготовка доклада. Работа с научной литературой. Методическая разработка урока/занятия	24

### 9.2 Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом

## 10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции	Формулировка	
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
Содержательное описание уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
<b>Базовый уровень</b>		
<b>Знать:</b> -методы критического анализа и оценки современных научных достижений, в том числе в междисциплинарных областях; - методы решения исследовательских и практических задач	экзамен	<b>Вопросы к экзамену:</b> Развивающее обучение математике. Характеристика различных систем развивающего обучения и их использование в преподавании школьного курса математики. Активизация учебной деятельности при обучении математике.
<b>Повышенный уровень</b>		
<b>умеет:</b> -анализировать методологические проблемы, возникающие при решении исследовательских и	экзамен	<b>Вопросы к экзамену:</b> Личностно-ориентированное обучение математике. Соответствующие требования к школьным планам,

практических задач, предлагать альтернативные варианты их решения		программам, учебникам, организации обучения. Понятия гуманизации и гуманитаризации обучения для преподавания школьного курса математики. Этнокультурная составляющая в обучении математике, проблема реализации национально-регионального компонента.
<b>владеет:</b> - навыками критического восприятия информации, аргументированного изложения собственной точки зрения, ведения дискуссий		
<b>Шифр компетенции</b>	<b>Формулировка</b>	
<b>УК-2</b>	<b>Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</b>	
<b>Содержательное описание уровня</b>	<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине</b>
<b>Базовый уровень</b>		
<b>знает:</b> - специфику междисциплинарного подхода к осуществлению комплексных исследований	<b>экзамен</b>	<b>Вопросы к экзамену:</b> Измерение геометрических величин. Длина отрезка, величина угла, площадь фигуры, объем. Вывод формул площадей и объемов. Методика изучения параллельности и перпендикулярности на плоскости и в пространстве.
<b>Повышенный уровень</b>		
<b>умеет:</b> - использовать методы организации междисциплинарных исследований при оценке современных научных концепций и теорий	<b>экзамен</b>	<b>Вопросы к экзамену:</b> Компьютеризация обучения математике. Информационные технологии обучения математике. Предмет и составные части методики преподавания математики. Цели, роль и дидактические принципы в обучении математике. Воспитание и развитие учащихся на уроках математики
<b>Шифр компетенции</b>	<b>Формулировка</b>	
<b>ОПК-4</b>	<b>Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области педагогических наук</b>	
<b>Базовый уровень</b>		
<b>Умеет:</b> - определять актуальные направления исследовательской деятельности научного коллектива с учетом тенденций развития науки и практики	<b>экзамен</b>	<b>Вопросы к экзамену:</b> Технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса при изучении математики. Индивидуализация обучения математике. Программированное обучение. Групповая технология при обучении математике. Проектирование учебного процесса по математике. Проблема проектирования в педагогике и методике преподавания.
<b>Шифр компетенции</b>	<b>Формулировка</b>	
<b>ОПК-5</b>	<b>Способность моделировать, осуществлять и оценивать образовательный процесс и проектировать программы дополнительного профессионального образования в</b>	

	<b>соответствии с потребностями работодателя</b>	
<b>Базовый уровень</b>		
<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию проектирования программ дополнительного профессионального образования в соответствии с потребностями работодателей</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- моделировать образовательный процесс и проектировать программы дополнительного образования в соответствии с потребностями работодателей</li> </ul>	<b>экзамен</b>	<p><b>Вопросы к экзамену:</b></p> <p>Математика как учебный предмет. Содержание и структура школьного курса математики. Внутри- и межпредметные связи математики.</p> <p>Уравнения и неравенства. Методика составления уравнений при решении задач.</p>
<b>Повышенный уровень</b>		
<p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками моделирования и оценки образовательного процесса; навыками проектирования образовательных программ в соответствии с потребностями работодателя</li> </ul>	<b>экзамен</b>	<p><b>Вопросы к экзамену:</b></p> <p>Числовые последовательности. Формирование понятия предела числовой последовательности.</p> <p>Предел функции и непрерывность. Методика изучения трансцендентных функций. Понятие обратной функции.</p> <p>Производная и интеграл в школьном курсе математики, их приложения.</p>
<b>Шифр компетенции</b>	<b>Формулировка</b>	
<b>ПК-1</b>	<p><b>Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области теории и методики обучения и воспитания (математика) (формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений)</b></p>	
<b>Содержательное описание уровня</b>	<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине</b>
<b>Базовый уровень</b>		
<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные концепции, тенденции, направления развития и терминологию в области теории и методики обучения и воспитания (математика)</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и критически оценивать современные концепции и теории в области теории и методики обучения и воспитания (математика)</li> </ul>	<b>экзамен</b>	<p><b>Вопросы к экзамену:</b></p> <p>Различные подходы к построению систематического школьного курса геометрии. Элементы геометрии в курсе математики младших классов. Методика проведения первых уроков систематического курса геометрии в основной школе и в старших классах средней школы.</p>
<b>Повышенный уровень</b>		
<p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками описания и интерпретации результатов научного исследования</li> </ul>	<b>экзамен</b>	<p><b>Вопросы к экзамену:</b></p> <p>Методика изучения фигур на плоскости. Геометрические места точек. Задачи на построение. Методика изучения пространственных фигур: многогранников и фигур вращения.</p>
<b>Шифр компетенции</b>	<b>Формулировка</b>	

<b>ПК-3</b>	<b>Способность организовать научно-исследовательскую, проектную, учебно-профессиональную и иную деятельность обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП</b>	
<b>Содержательное описание уровня</b>	<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине</b>
<b>Базовый уровень</b>		
<b>Знает:</b> - основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий <b>Умеет:</b> - осуществлять процесс планирования, организации научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся	<b>экзамен</b>	<b>Вопросы к экзамену:</b> Функции в школьном курсе математики, методические особенности изучения алгебраических функций. Координаты и векторы на плоскости и в пространстве.
<b>Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:</b>		
Для допуска к экзамену необходимо: посещение лекций, активная работа на практических занятиях, работа с научной литературой, подготовка докладов, методическая разработка занятий / уроков и другие виды работ, предусмотренные программой.		
<b>Критерии оценки результатов прохождения аспирантом промежуточной аттестации:</b>		



«отлично»	<p>Аспирант демонстрирует глубокое знание сущности основных концепций, тенденций, направлений развития теории и методики обучения и воспитания математики, знает терминологию, безошибочно называет методы критического анализа и оценки современных научных достижений; умеет критически оценивать современные концепции в области теории и методики обучения и воспитания математики, самостоятельно обрабатывает, анализирует и интерпретирует результаты научных исследований; владеет навыками критического восприятия информации, может уверенно и аргументированно излагать собственную точку зрения, вести дискуссии по вопросам актуальных направлений теории и методики обучения и воспитания математики; достаточно уверенно и самостоятельно описывает и интерпретирует результаты научного исследования. Умеет моделировать образовательный процесс, опираясь на знания технологии проектирования программ. Демонстрирует основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий. Аспирант способен вовлечь обучающихся в проектную деятельность.</p>
«хорошо»	<p>Аспирант знает сущность основных концепций, тенденций, направлений развития теории и методики обучения и воспитания математики, знает терминологию, называет методы критического анализа и оценки современных научных достижений; умеет сравнивать современные концепции в области теории и методики обучения и воспитания математики, анализирует и интерпретирует результаты научных исследований в соответствующей научной сфере; владеет навыками критического восприятия информации, может приводить аргументы, доказывающие собственную точку зрения, вести диалог по вопросам актуальных направлений теории и методики обучения и воспитания математики; самостоятельно описывает и интерпретирует результаты научного исследования. Знает технологии проектирования программ. Демонстрирует основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий, однако не всегда может обосновать их выбор. Аспирант способен вовлечь обучающихся в проектную деятельность.</p>
«удовлетворительно»	<p>Аспирант демонстрирует знания основных концепций, тенденций, направлений развития теории и методики обучения и воспитания математики, владеет терминологией, допуская незначительные ошибки в употреблении терминов, приводит 2-3 примера методов критического анализа и оценки современных научных достижений; может назвать несколько аспектов для сравнения современных концепций в области теории и методики обучения и воспитания математики, делает анализ результатов научных исследований в соответствующей научной сфере, однако испытывает трудности при их интерпретации; практически не демонстрирует навыки критического восприятия информации, может приводить аргументы, доказывающие собственную точку зрения, однако не может быть полноправным членом дискуссионного диалога по вопросам актуальных направлений теории и методики обучения и воспитания математики; самостоятельно описывает результаты научного исследования, но испытывает трудности при собственной их интерпретации. Знает технологии проектирования программ, но не всегда может их обосновать. Знаком с принципами деятельностного подхода, видами и приемами современных педагогических технологий, однако не обосновывает их выбор. Аспирант знает о способах организации проектной деятельности, но не всегда способен вовлечь в нее обучающихся.</p>
«неудовлетворительно»	<p>Аспирант демонстрирует отрывочные знания основных концепций, тенденций, направлений развития теории и методики обучения и воспитания математики, знает термины в области теории и методики обучения и воспитания математики, но допускает значительные ошибки в</p>

	их употреблении, не может привести более 2-х примеров методов критического анализа и оценки современных научных достижений, не умеет выразить свое представление о важнейших фактах теории и методики обучения и воспитания математики. Знает о существовании деятельностного подхода, но не знаком с его принципами, не называет видов и приемов современных педагогических технологий. Аспирант не демонстрирует знаний о способах организации проектной деятельности. Аспирант не демонстрирует умений и навыков, свидетельствующих о сформированности заявленных компетенций
--	--

## **11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) основная литература**

1. Иванова Т.А. и др. Теоретические основы обучения математике в средней школе. – Н. Новгород, НГПУ, 2003., 5 экз.
2. Подготовка учителя математики: Инновационные подходы / Под ред. В. Д. Шадрикова. – М.: Гардарики, 2002., 5 экз.
3. Рогановский, Николай Максимович Методика преподавания математики в средней школе [Текст]: [учеб. пособие для пед. ин-тов по физ-мат.спец.] / Н. М. Рогановский. - Минск: Высшая шк., 1990 - 266,[1] с.: ил. - ISBN 5-339-00170-9, 4 экз.

### **б) дополнительная литература:**

1. Избранные вопросы методики преподавания математики [Электронный ресурс] : сборник научно-методических статей / В. Азаров [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский городской педагогический университет, 2013. — 76 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26482.html>
2. Избранные вопросы методики преподавания математики в вузе [Электронный ресурс] : учебное пособие. Направление подготовки 050100 – «Педагогическое образование», профиль «Математика. Информатика» (очное отделение), «Математика» (заочное отделение), магистерская программа «Математическое образование» / Л.П. Латышева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013. — 208 с. — 978-5-85218-678-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32039.html>
3. Корикова Т.М., Ястребов А.В. Справочные материалы по общей методике преподавания математики. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2009., 10 экз.
4. Куваев М.Р. Методика преподавания математики в вузе / М.Р. Куваев. - Томск: Изд-во Томского Ун-та, 1990. - 387 с, 1 экз.
5. Кучугурова Н.Д. Интенсивный курс общей методики преподавания математики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Д. Кучугурова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2014. — 152 с. — 978-5-4263-0169-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70123.html>
6. Методика преподавания математики [Текст]: метод. указания для подготовки студ. к гос. экзамену / ЯГПИ им. К. Д. Ушинского; сост.: О. И. Шендеровская, Т. М. Корикова, П. С. Марголите и др. - Ярославль: Б.и., 1992. - 12 с., 1 экз.
7. Ястребов А.В. Задачи по общей методике преподавания математики. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2009., 10 экз.

### **в) программное обеспечение**

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition.

## **12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)
3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий ([www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru))
5. ЭПС «Система Гарант-Максимум»
6. ЭПС «Консультант Плюс»
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>.
8. Научная педагогическая электронная библиотека <http://elib.gnpbu.ru/>
9. Электронная библиотека: библиотека диссертаций. Российская государственная библиотека <http://diss.rsl.ru/>.

## **13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Подготовка аспиранта осуществляется на основе лекционных и практических занятий, самостоятельной работы.

Изучение курса предполагает органическое сочетание педагогического и методического подходов и не допускает подмену одного из них другим.

В связи с тем, что при изучении курса большое место занимает самостоятельная работа аспирантов, следует использовать различные методы и способы её контроля. Это индивидуальные собеседования с аспирантами; проведение промежуточных контрольных работ разного типа.

### **Вопросы к экзамену**

1. Образование как социокультурный феномен. Образование, наука и культура.
2. Обучение как основной путь присвоение общечеловеческого опыта. Теория познания как методологическая основа процесса обучения. Закономерности и принципы обучения.
3. Структура, цели и результаты процесса обучения. Единство образовательной, воспитательной и развивающей функций обучения.
4. Сущность профессионально-педагогической деятельности. Компоненты педагогического мастерства.
5. Модели организации обучения. Типология и многообразие образовательных учреждений. Инновационные процессы в образовании. Классно-урочная система обучения. Другие организационные формы учебной работы.
6. Общие вопросы внедрения технологий образования в процесс преподавания математики. Особенности их применения к обучению математике в современной системе образования.
7. Дифференциация обучения математике. Дидактические функции дифференцированного обучения. Выявление и учет индивидуальных особенностей, склонностей, интересов учащихся. Виды дифференциации: уровневая и профильная. Уровневая дифференциация обучения математике на основе обязательных результатов.
8. Особенности содержания курса математики для различных профилей обучения: гуманитарных, технических, математических и др. Формирование базового содержания.
9. Личностно-ориентированное обучение математике. Соответствующие требования к школьным планам, программам, учебникам, организации обучения. Понятия гуманизации



и гуманитаризации обучения для преподавания школьного курса математики. Этнокультурная составляющая в обучении математике, проблема реализации национально-регионального компонента

10. Развивающее обучение математике. Характеристика различных систем развивающего обучения и их использование в преподавании школьного курса математики.
11. Активизация учебной деятельности при обучении математике.
12. Технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса при изучении математики. Индивидуализация обучения математике. Программированное обучение. Групповая технология при обучении математике.
13. Проектирование учебного процесса по математике. Проблема проектирования в педагогике и методике преподавания.
14. Компьютеризация обучения математике. Информационные технологии обучения математике.
15. Предмет и составные части методики преподавания математики. Цели, роль и дидактические принципы в обучении математике.
16. Воспитание и развитие учащихся на уроках математики:
17. Математика как учебный предмет. Содержание и структура школьного курса математики. Внутри- и межпредметные связи математики.
18. Математические понятия, методика их введения и формирования.
19. Методика изучения теорем и их доказательств.
20. Задачи в обучении математике, их дидактические функции.
21. Методы и формы обучения математике. Взаимосвязь общедидактических и предметных методов обучения. Логико-дидактический анализ школьного курса математики (на примере конкретной темы курса математики).
22. Организационные вопросы обучения математике. Урок математики, его особенности. Проверка и оценка знаний учащихся. Основные средства обучения математике.
23. Внеклассная работа по математике, ее основные функции, виды и их характеристика.
24. Педагогический эксперимент, его роль и основные этапы; привлечение методов статистики, основные задачи в проведении научного исследования по методике преподавания математики,
25. Элементы алгебры в курсе математики младших классов, общие вопросы методики преподавания алгебры, алгебры и начал анализа в основной школе и в старших классах средней школы: цели, содержание и структура курсов, особенности методики их преподавания в условиях современной реформы школы.
26. Методика изучения чисел в школьном курсе математики:  $N$ ,  $Q$ ,  $R$ .
27. Тожественные преобразования. Проблема формирования вычислительной культуры школьников.
28. Уравнения и неравенства. Методика составления уравнений при решении задач.
29. Функции в школьном курсе математики, методические особенности изучения алгебраических функций.
30. Числовые последовательности. Формирование понятия предела числовой последовательности.
31. Предел функции и непрерывность. Методика изучения трансцендентных функций. Понятие обратной функции.
32. Производная и интеграл в школьном курсе математики, их приложения.
33. Элементы стохастики и теории вероятностей.
34. Различные подходы к построению систематического школьного курса геометрии.
35. Элементы геометрии в курсе математики младших классов. Методика проведения первых уроков систематического курса геометрии в основной школе и в старших классах средней школы.

36. Методика изучения фигур на плоскости. Геометрические места точек. Задачи на построение. Методика изучения пространственных фигур: многогранников и фигур вращения.
37. Геометрические преобразования плоскости.
38. Координаты и векторы на плоскости и в пространстве.
39. Измерение геометрических величин. Длина отрезка, величина угла, площадь фигуры, объем. Вывод формул площадей и объемов.
40. Методика изучения параллельности и перпендикулярности на плоскости и в пространстве.

#### 14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе проведения лекционных и практических занятий возможно использование мультимедийных и информационных технологий для презентации итогов исследовательской и аналитической деятельности как преподавателя, так и аспиранта. Информационные и компьютерные технологии используются при освоении дисциплины для самостоятельного поиска дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных. Использование электронной почты преподавателей и обучающихся возможно для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем во время освоения дисциплины.

#### 15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<p>Учебная аудитория для занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 150000, Ярославская область, г. Ярославль, ул. Республиканская, д. 108, учебный корпус 1, ауд. 204</p>	<p>Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования (мультимедийный проектор, ноутбук, экран), наглядные пособия, реализованные в среде электронного обучения.</p>	<p>Microsoft Windows, номер лицензии 69108710; Microsoft Office, номер лицензии 69108710; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, номер лицензии 1FB6-180215-114440-5-110.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал Фундаментальной библиотеки ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, электронный читальный зал) 150000, Ярославская область, г. Ярославль, ул. Республиканская, д. 108, учебный корпус 1, ауд. 315</p>	<p>Специализированная мебель, 9 ПК, комплект лицензионного программного обеспечения, ЭБС IPRbooks, ЭБС «ЮРАЙТ», доступ в электронную образовательную среду</p>	<p>Microsoft Windows, номер лицензии 67698847; Microsoft Office, номер лицензии 67698847; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, номер лицензии 1FB6-180215-114440-5-110.</p>



**16. Преподавание дисциплины на заочном отделении****16.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа с преподавателем (всего)	4			2	2
В том числе:					
Лекции				2	
Практические занятия					2
Самостоятельная работа (всего)	140			70	70
В том числе:					
Подготовка методической разработки				20	20
Изучение, конспектирование, реферирование, аннотирование научной литературы (работа с научной литературой)				20	20
Подготовка докладов с презентациями				20	20
Подготовка к практическим занятиям				10	10
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)					Экзамен 36
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	180			72	108
	5			2	3

**16.2. Содержание дисциплины****16.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Самост. работа асп.	Всего часов
1	Методология методики обучения математике.	0,5		28	28,5
2	Методы исследования в методике обучения математике.	0,5		28	28,5
3	Методическая система обучения математике.		1	28	29
4	Примеры конструирования методических концепций.	0,5	0,5	28	29
5	Роль и функции задач в обучении математике.	0,5	0,5	28	29
	<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>140</b>	<b>144</b>

### 16.2.2. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудо-ем-кость (2 час.)
1	1	Объект, предмет методики обучения математике, гипотеза и задачи исследования, положения, выносимые на защиту. Функции методической науки. Понятие методологии методики обучения математике. Взаимосвязи методики с другими научными областями.	0,5
2	2	Диалектика, системный анализ, деятельностный подход. Фундаментализация, гуманизация и гуманитаризация образования, информатизация в образовании и их влияние на компоненты методической системы обучения математике. Эксперименты. Применение статистических методов в методических исследованиях.	0,5
3	3	Цели обучения математике. Методы обучения математике. Формирование математических понятий.	0,5
4	4	Различные трактовки понятия «задача», «упражнение». Классификация задач. Методика обучения решению задач Ю.М. Колягина. Методы решения нестандартных задач и методическая схема поиска решения нестандартных задач Л.М. Фридмана. Реализация деятельностного подхода при обучении решению математических задач: методика упражнений Саранцева Г.И.	0,5

### 16.2.3. Лабораторный практикум (учебным планом не предусмотрен)

### 16.2.4. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (2 час.)
1	3	Конструирование методических систем. Анализ методической системы обучения математике. Внешняя среда методической системы обучения математике. Анализ основных ее компонентов. Методология школьного учебника математики.	1
2	4	Цели обучения математике. Методы обучения математике. Формирование математических понятий.	0,5
3	5	Различные трактовки понятия «задача», «упражнение». Классификация задач. Методика обучения решению задач Ю.М. Колягина. Методы решения нестандартных задач и методическая схема поиска решения нестандартных задач Л.М. Фридмана. Реализация деятельностного подхода при обучении решению математических задач: методика упражнений Саранцева Г.И.	0,5

### 16.3. Содержание самостоятельной работы аспирантов по разделам

№ п/п	Разделы дисциплины	Содержание самостоятельной работы аспирантов	Трудоем-кость (час.)
1	Методология методики обучения математике.	Подготовка к практическому занятию. Подготовка доклада. Работа с научной литературой. Методическая разработка урока/занятия	28
2	Методы исследования в методике обучения математике.	Подготовка к практическому занятию. Подготовка доклада. Работа с научной литературой. Методическая разработка урока/занятия	28

3	Методическая система обучения математике.	Подготовка к практическому занятию. Подготовка доклада. Работа с научной литературой. Методическая разработка урока/занятия	28
4	Примеры конструирования методических концепций.	Подготовка к практическому занятию. Подготовка доклада. Работа с научной литературой. Методическая разработка урока/занятия	28
5	Роль и функции задач в обучении математики.	Подготовка к практическому занятию. Подготовка доклада. Работа с научной литературой. Методическая разработка урока/занятия	28

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Ярославский государственный педагогический  
университет им. К. Д. Ушинского»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

А.М. Ходырев

2018 г.



**Б1.В.03 «ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ  
НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Образовательная программа: основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки 44.06.01 Образование и педагогические науки

Направленность (профиль) Теория и методика обучения и воспитания (математика)

Присваиваемая квалификация:

**«Исследователь. Преподаватель-исследователь»**

Разработчик:

доцент кафедры русского языка,  
кандидат филологических наук

Ж.К. Гапонова

Утверждено на заседании кафедры  
русского языка

«14» 10 2018 г., протокол № 1

Зав. кафедрой

Е.Н. Лагузова

Ярославль  
2018



## 1. Цели и задачи дисциплины:

**Цель дисциплины «Организационно-методические аспекты научной деятельности»** – формирование системы компетенций, позволяющих осуществлять планирование и проведение научных исследований в сфере теории и методики обучения и воспитания (математика).

Основными **задачами** курса являются:

### Понимание:

- особенностей организации научной деятельности в университете;
- специфики законодательства по защите интеллектуальной собственности;
- особенностей планирования научных исследований и организации научно-исследовательской деятельности коллектива.

### Овладение навыками:

- наукометрических подходов к оценке научно-исследовательской деятельности;
- практической работы с документацией в рамках формирования заявок на гранты;
- практической работы в области защиты результатов интеллектуальной деятельности.

### Развитие умений:

- применять наукометрические подходы в оценке научно-исследовательской деятельности;
- оформлять заявки на гранты;
- готовить результаты интеллектуальной деятельности к регистрации в Федеральной службе интеллектуальной собственности.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина (модуль) «Организационно-методические аспекты научной деятельности» относится к группе обязательных дисциплин вариативной части Блока 1 Программы. Шифр дисциплины – Б1.В.03.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных аспирантами в результате освоения образовательной программы высшего образования второго уровня (магистратура, специалитет), на знаниях, полученных в результате освоения дисциплин «Теория и методика обучения и воспитания (математика)», «Организация педагогического процесса в вузе».

На «входе» аспирант должен:

- *знать* понятия, термины, концепции современных научных исследований в области теории и методики обучения и воспитания (математика);
- *обладать* умениями применения методов и приемов анализа данных научных исследований в области теории и методики обучения и воспитания (математика); способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений в области теории и методики обучения и воспитания (математика); умениями построения связного текста, описания научных данных;
- *владеть* способами анализа результатов научных исследований в области теории и методики обучения и воспитания (математика); элементарными навыками описания результатов научных исследований в области теории и методики обучения и воспитания (математика);

Для успешного изучения дисциплины аспирант должен обладать следующими компетенциями: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1); способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2); готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-



3); способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5); способность проектировать программы учебных дисциплин и образовательные программы в области педагогической психологии для системы профессионального образования и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации (ПК-2).

Дисциплина **«Организационно-методические аспекты научной деятельности»** направлена на осуществление научно-исследовательской деятельности аспиранта по направленности программы аспирантуры и подготовку научного доклада о результатах выполненной НКР (диссертации).

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-3, УК-6, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1.

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Средства формирования	Средств а оценива ния	Уровни освоения компетенций
Шифр компетен ции	Формулиро вка				
<b>Универсальные компетенции:</b>					
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии организации работы исследовательских коллективов для решения научных и научно-образовательных задач;</li> <li>- специфику представления результатов решения научных и научно-образовательных задач российскими и международными исследовательским и коллективами</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать научные и научно-образовательные задачи в рамках коллективных исследовательских проектов</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки результатов коллективной деятельности по решению научных</li> </ul>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Изучение и конспектирование научной литературы</p> <p>Работа с Российским индексом научного цитирования</p> <p>Выбор информационных источников</p>	<p>Конспект</p> <p>Тест</p> <p>Зачет</p>	<p><b>Базовый:</b></p> <p><b>знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии организации работы исследовательских коллективов для решения научных и научно-образовательных задач;</li> <li>- специфику представления результатов решения научных и научно-образовательных задач российскими и международными исследовательскими коллективами.</li> </ul> <p><b>Повышенный</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обладать умениями: решать научные и научно-образовательные задачи в рамках коллективных исследовательских проектов;</li> </ul> <p><b>владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и</li> </ul>

		и научно-образовательных задач			научно-образовательных задач
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подходы к планированию организации собственной профессиональной деятельности и личностного развития</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать цель и задачи личностного и профессионального развития и условия их достижения</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самоорганизации и планирования профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Изучение и конспектирование научной литературы</p> <p>Работа с российским индексом научного цитирования</p> <p>Работа с информационными источниками</p>	<p>Конспект</p> <p>Тест</p> <p>Зачет</p>	<p><b>Базовый:</b></p> <p><b>знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подходы к планированию и организации собственной профессиональной деятельности и личностного развития.</li> </ul> <p><b>обладать умениями:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>формулировать цель и задачи личностного и профессионального развития и условия их достижения;</li> </ul> <p><b>Повышенный:</b></p> <p><b>владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самоорганизации и планирования профессиональной деятельности.</li> </ul>

**Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-3	Способность интерпретировать результаты педагогического исследования, оценивать границы их применимости, возможные риски их внедрения в образовательной и социокультурной среде, перспективы дальнейших исследований	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности организации научно-исследовательской деятельности в образовательной и социокультурной среде</li> </ul>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Изучение и конспектирование научной литературы</p> <p>Работа с российским индексом научного цитирования</p> <p>Работа с информационными источниками</p>	<p>Конспект</p> <p>Тест</p> <p>Зачет</p>	<p><b>Базовый:</b></p> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности организации научно-исследовательской деятельности в образовательной и социокультурной среде</li> </ul>
-------	--	--	--	--	--

ОПК-4	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в сфере теории и методики обучения и воспитания (математика)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации работы исследовательских коллективов, отечественную и зарубежную специфику нормативно-правовых актов, регламентирующих проведение научных исследований и представление их результатов;</li> <li>- особенности проведения конкурсов российскими и международными научными фондами, компаниями, государственными и иными организациями; требования к оформлению конкурсной документации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мотивировать коллег на самостоятельный научный поиск, направлять их работу в соответствии с выбранным направлением исследования</li> </ul>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Изучение и конспектирование научной литературы</p> <p>Работа с российским индексом научного цитирования</p> <p>Работа с информационными источниками</p>	Конспект Тест Зачет	<p><b>Базовый уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации работы исследовательских коллективов, отечественную и зарубежную специфику нормативно-правовых актов, регламентирующих проведение научных исследований и представление их результатов;</li> <li>- особенности проведения конкурсов российскими и международными научными фондами, компаниями, государственными и иными организациями; требования к оформлению конкурсной документации.</li> </ul> <p><b>Повышенный:</b></p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мотивировать коллег на самостоятельный научный поиск, направлять их работу в соответствии с выбранным направлением исследования</li> </ul>
-------	---	---	--	---------------------------	--

**Профессиональные компетенции:**

ПК-1	Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области теории и методики	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные концепции, тенденции, направления развития и терминологию в области теории и методики обучения и воспитания (математика)</li> </ul>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Изучение и конспектирование научной литературы</p> <p>Работа с российским индексом научного</p>	Конспект Тест Зачет	<p><b>Базовый уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные концепции, тенденции, направления развития и терминологию в области теории и методики обучения и воспитания (математика).</li> </ul>
------	--	---	--	---------------------------	---



обучения и воспитания (математика) (формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений)	<b>Уметь:</b> анализировать и критически оценивать современные концепции и теории в области теории и методики обучения и воспитания (математика).	цитирования  Работа с информационными источниками		<b>Уметь:</b> анализировать и критически оценивать современные концепции и теории в области теории и методики обучения и воспитания (математика). <b>Повышенный:</b> <b>Владеть:</b> - навыками презентации результатов научного исследования.
	<b>Владеть:</b> навыками презентации результатов научного исследования			

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>24</b>		<b>24</b>		
В том числе:					
Лекции	12		12		
Практические занятия (ПЗ)	12		12		
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>84</b>		<b>84</b>		
В том числе:					
- Работа с библиотечными каталогами	10		10		
- Работа с информационными источниками	24		24		
- Конспектирование научной литературы	20		20		
- Доклад	15		15		
- Презентация	15		10		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	<b>Зачет</b>		<b>Зачет</b>		
<b>Общая трудоемкость 108 часов</b>	<b>108</b>		<b>108</b>		

3 зачетных единицы	3		3		
--------------------	---	--	---	--	--

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Научная политика в Российской Федерации	Современная политика РФ в сфере науки. Наука – определяющий фактор развития и обеспечения лидерства государства в современных условиях. Организационное построение научного комплекса в Российской Федерации.
2.	Источники финансирования научных исследований	Источники финансирования научных исследований. РФФИ. РНФ. РГНФ. Федеральные целевые программы. Гранты Ярославской области.
3.	Показатели публикационной активности как критерий оценки конкурентоспособности	Индекс цитирования. Индекс Хирша. Международные базы данных. Импакт-фактор научного журнала. Журналы по теории и методики обучения и воспитания (математика) с высоким импакт-фактором.
4.	Управление знаниями	Понятие интеллектуальной собственности. Нормативно-правовая база. Классификация объектов интеллектуальной собственности. Особенности объектов интеллектуальной собственности.
5.	Инновационный менеджмент	Инновации. Классификация инноваций. Источники инновационных возможностей. Виды коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности. Оценка нематериальных активов. Инновационные центры РФ. Особенности инновационной деятельности в РФ. «Толкающая» модель инновационного процесса. «Тянущая» модель инновационного процесса
6.	Управление инновационным проектом	Инновационный проект (понятие, признаки, жизненный цикл). Процессы управления проектами. Классификация процессов управления.

### 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование последующих дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	+	+	+	+	+	+	+	+
	Научно-исследовательская деятельность	+	+	+	+	+	+	+	+
	Подготовка НКР (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	+	+	+	+	+	+	+	+



Представление научного доклада о результатах НКР (диссертации)	+	+	+	+	+	+	+	+
--	---	---	---	---	---	---	---	---

### 5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. Занятия (семинары)	Лабор. занятия	Самост. работа асп.	Всего часов
1	Научная политика в Российской Федерации	2	2		10	18
2	Источники финансирования научных исследований	2	2		14	18
3	Показатели публикационной активности как критерий оценки конкурентоспособности	2	2		14	18
4	Охрана интеллектуальной собственности	2	2		14	18
5	Инновационный менеджмент	2	2		18	18
6	Управление инновационным проектом	2	2		14	18
	<b>Всего:</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		<b>84</b>	<b>108</b>

#### 6. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1	1	Научная политика в Российской Федерации	2
2	2	Источники финансирования научных исследований	2
3	3	Показатели публикационной активности как критерий оценки конкурентоспособности	2
4	4	Управление знаниями	2
5	5	Инновационный менеджмент	2
6	6	Управление инновационным проектом	2

#### 7. Лабораторный практикум (учебным планом не предусмотрен)

#### 8. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	1	Научная политика в Российской Федерации	2
2	2	Источники финансирования научных исследований	2
3	3	Показатели публикационной активности как критерий оценки конкурентоспособности	2
4	4	Управление знаниями	2

5	5	Инновационный менеджмент	2
6	6	Управление инновационным проектом	2

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

**9.1. Содержание самостоятельной работы аспирантов по темам**

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы аспирантов	Трудоемкость (час.)
1	Научная политика в Российской Федерации	Изучение и конспектирование научной литературы. Выбор информационных источников. Подготовка к практическому занятию. Подготовка доклада.	10
2	Источники финансирования научных исследований	Подготовка к практическому занятию. Найти темы научных исследований, которые финансировались российскими фондами в сфере теории и методики обучения и воспитания (математика) за последние два года. Сформулировать научную тему для формирования заявки на грант по теории и методике обучения и воспитания (математика). Планирование деятельности научного коллектива по выбранной научной теме. Подготовка заявки на грант по результатам собственного научного исследования.	14
3	Показатели публикационной активности как критерий оценки конкурентоспособности	Подготовка к практическому занятию. Зарегистрироваться в электронной научной библиотеке. Работа с российским индексом научного цитирования. Поиск журналов по теории и методике обучения и воспитания (математика) в научной электронной библиотеке (сделать подборку публикаций). Определение импакт-фактора журналов. Составление рейтинга журналов в области теории и методики обучения и воспитания (математика). Определение индекса цитируемости ведущих ученых в	14

		области теории и методики обучения и воспитания (математика), ученых из ярославской педагогической школы. Определение индекса цитируемости научной организации.	
4	Управление знаниями	Подготовка к практическому занятию. Сформулировать предмет и объект, новизну, практическую значимость собственного исследования в области теории и методики обучения и воспитания (математика). Составить план проведения эксперимента в области теории и методики обучения и воспитания (математика).	14
5	Инновационный менеджмент	Подготовка к практическому занятию. Подготовка результатов интеллектуальной деятельности в области теории и методики обучения и воспитания (математика) к государственной регистрации в Федеральной службе интеллектуальной собственности.	18
6	Управление инновационным проектом	Подготовка к практическому занятию. Изучение и конспектирование научной литературы.	14

9.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Шифр компетенции		Формулировка	
УК-3		Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	
Содержательное описание уровня	Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	
<b>Базовый уровень</b>			
<p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии организации работы исследовательских коллективов для решения научных и научно-образовательных задач;</li> <li>- специфику представления результатов решения научных и</li> </ul>	зачет	<p>Вопрос к зачету:</p> <p>Источники финансирования научных исследований в РФ.</p>	

научно-образовательных задач российскими и международными исследовательскими коллективами		
<b>Повышенный уровень</b>		
<b>умеет:</b> решать научные и научно-образовательные задачи в рамках коллективных исследовательских проектов	<b>зачет</b>	<b>Вопрос к зачету:</b> Показатели публикационной активности как критерий оценки конкурентоспособности.
<b>владеет:</b> навыками оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач		
<b>Шифр компетенции</b>	<b>Формулировка</b>	
<b>УК-6</b>	<b>Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</b>	
<b>Содержательное описание уровня</b>	<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине</b>
<b>Базовый уровень</b>		
<b>знает:</b> подходы к планированию и организации собственной профессиональной деятельности и личностного развития	<b>зачет</b>	<b>Вопрос к зачету:</b> Охрана результатов интеллектуальной деятельности.
<b>умеет:</b> формулировать цель и задачи личностного и профессионального развития и условия их достижения		
<b>Повышенный уровень</b>		
<b>владеет:</b> навыками самоорганизации и планирования профессиональной деятельности	<b>зачет</b>	<b>Вопрос к зачету:</b> Управление инновационным проектом.
<b>Шифр компетенции</b>	<b>Формулировка</b>	
<b>ОПК-3</b>	<b>Способность интерпретировать результаты педагогического исследования, оценивать границы их применимости, возможные риски их внедрения в образовательной и социокультурной среде, перспективы дальнейших исследований</b>	
<b>Базовый уровень</b>		
<b>Знает:</b> - особенности организации научно-исследовательской деятельности в образовательной и	<b>зачет</b>	<b>Вопрос к зачету:</b> Источники финансирования научных исследований в РФ.



социокультурной среде.		
<b>Шифр компетенции</b>	<b>Формулировка</b>	
<b>ОПК-4</b>	<b>Готовность организовать работу исследовательского коллектива в сфере теории и методики обучения и воспитания (математика)</b>	
<b>Базовый уровень</b>		
<b>Знает:</b> - принципы организации работы исследовательских коллективов, отечественную и зарубежную специфику нормативно-правовых актов, регламентирующих проведение научных исследований и представление их результатов; - особенности проведения конкурсов российскими и международными научными фондами, компаниями, государственными и иными организациями; требования к оформлению конкурсной документации.	<b>зачет</b>	<b>Вопрос к зачету:</b> Управление научным проектом
<b>Повышенный уровень</b>		
<b>Умеет:</b> - мотивировать коллег на самостоятельный научный поиск, направлять их работу в соответствии с выбранным направлением исследования	<b>зачет</b>	<b>Вопрос к зачету:</b> Управление научным проектом
<b>Шифр компетенции</b>	<b>Формулировка</b>	
<b>ПК-1</b>	<b>Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области теории и методики обучения и воспитания (математика) (формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений)</b>	
<b>Содержательное описание уровня</b>	<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине</b>
<b>Базовый уровень</b>		
<b>Знать:</b> современные концепции, тенденции, направления развития и терминологию в области теории и методики обучения и воспитания (математика)	<b>зачет</b>	<b>Вопросы к зачету:</b> Формы заимствования, компиляция.
<b>Уметь:</b> анализировать и критически оценивать современные концепции и теории в области теории и методики обучения и воспитания (математика)		
<b>Повышенный уровень</b>		



<b>Владеть:</b> навыками презентации результатов научного исследования	<b>зачет</b>	<b>Вопросы к зачету:</b> Показатели, используемые для оценки эффективности инновационных проектов.
---	--------------	---

### Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

Для допуска к Зачету необходимо: посещение лекций, активная работа на практических занятиях, выполнение самостоятельных заданий, наличие конспектов научных статей, подготовленная заявка на грант, подготовленные результаты интеллектуальной деятельности к государственной регистрации в Федеральной службе интеллектуальной собственности.

<b>«зачтено»</b>	Аспирант демонстрирует знания в области представления результатов решения научных задач российскими и международными исследовательскими коллективами, понимание подходов к планированию и организации собственной профессиональной деятельности с учетом направлений и тенденций развития в области теории и методики обучения и воспитания (математика). Решая научные задачи в рамках исследовательских проектов, показывает навыки формирования результатов научной деятельности в виде предложений и заявок на гранты, способен с помощью наукометрических подходов оценить результаты научной деятельности, в том числе коллективной. Способен презентовать результаты интеллектуальной деятельности.
<b>«не зачтено»</b>	Аспирант демонстрирует частичные знания в области представления результатов решения научных задач российскими и международными исследовательскими коллективами, не понимает специфику подходов к планированию и организации собственной профессиональной деятельности с учетом направлений и тенденций развития в области теории и методики обучения и воспитания (математика). Аспирант не демонстрирует умения и навыки, свидетельствующие о сформированности заявленных компетенций.

### 11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

1. Дресвянников, В. А. Управление знаниями организации [Текст]: учеб. пособие / В. А. Дресвянников. - М.: КНОРУС, 2012. - 344 с. - 20 экз.
2. Инновационный менеджмент и экономика организаций (предприятий) [Текст]: практикум / под ред. Б. Н. Чернышева, Т. Г. Попадюк. - М.: ИНФРА-М; Вузовский учебник, 2012. - 240 с. - 10 экз.
3. Бильчак В.С. Программирование развития научной деятельности [Электронный ресурс] : инструменты, методы, модели. Монография / В.С. Бильчак, Е.А. Носачевская. — Электрон. текстовые данные. — Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011. — 315 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23818.html>

#### б) дополнительная литература

1. Алексеева, М.Б., Ветренко, П.П. Анализ инновационной деятельности. учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры [Электронный ресурс]. – СПб., 2018. – 303 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/83CDA546-7A2E-4DBA-9268-4310D077D7C2/analiz-innovacionnoy-deyatelnosti>.
2. Богословский, В. И. Управление знаниями в образовательном процессе современного университета [Текст]: научно-метод. материалы для рук. и научно-пед. работников высш. учеб. заведений / В. И. Богословский, Е. Н. Глубокова. - СПб.: Книжный Дом, 2008. - 288 с. - 1 экз.

3. Кузьмина А.А. Управление знаниями в образовательных учреждениях [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Кузьмина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 136 с. — 978-5-374-00531-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10877.html>
4. Резепова В.Е. Право интеллектуальной собственности [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Е. Резепова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2009. — 89 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/1463.html>
5. Пятецкий В.Е. Управление инновационными процессами. Организационные аспекты инновационного менеджмента [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Е. Пятецкий, А.Л. Генкин, В.П. Разбегин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2013. — 125 с. — 978-5-87623-711-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56191.html>

#### **в) программное обеспечение**

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition.

#### **12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)
3. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий ([www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru))
4. ЭПС «Система Гарант-Максимум»
5. ЭПС «Консультант Плюс»
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>.
7. Научная педагогическая электронная библиотека <http://elib.gnpbu.ru/>
8. Электронная библиотека: библиотека диссертаций. Российская государственная библиотека <http://diss.rsl.ru/>.
9. Электронные ресурсы издательства Elsevier «Freedom Collection» (<https://www.sciencedirect.com/>). Лицензионный доступ из сети университета без авторизации на основании письма ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований» от 24.05.2018 № ИСХ-628.

#### **13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В процессе изучения данной дисциплины учитывается посещаемость лекций, оценивается активность аспирантов на практических занятиях, а также качество и своевременность подготовки самостоятельных заданий, в том числе наличие конспектов научных статей, подготовленная заявка на грант, подготовленные результаты интеллектуальной деятельности к государственной регистрации в Федеральной службе интеллектуальной собственности. По окончании изучения дисциплины проводится зачет.

#### **Примеры заданий**

1. Сформулируйте научную тему для формирования заявки на грант. Определите роли



коллег-участников Вашего исследовательского проекта. Составьте план мероприятий по реализации деятельности научного коллектива по выбранной научной теме. Подготовьте заявку на грант.

2. Зарегистрируйтесь в электронной научной библиотеке. Сделайте подборку ВАКовских публикаций в области ваших научных интересов. Определите импакт-фактор выбранных вами нескольких журналов. Определите индекс цитируемости ведущих ученых в области теории и методики обучения и воспитания (математика) из ярославской педагогической школы.

3. Каковы инструменты Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) по базе публикационной активности организаций (раздел «Сравнение библиометрических показателей организаций»). Определите индекс цитируемости ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского и двух других образовательных организаций, интересующих Вас.

4. Подготовьте результаты интеллектуальной деятельности в области теории и методики обучения и воспитания (математика) к государственной регистрации в Федеральной службе интеллектуальной собственности.

5. Подготовьте конспекты следующих научных статей:

А) Алашев С.Ю., Коган Е.Я., Тюрина Н.В. Востребованность вузов: подходы к измерению // Вопросы образования. – 2016. – № 4. – С. 186–203 ([https://vo.hse.ru/data/2016/12/21/1112233732/Alashev\(1\).pdf](https://vo.hse.ru/data/2016/12/21/1112233732/Alashev(1).pdf)).

Б) Польдин, О.В., Матвеева Н.Н., Стерлигов И.А., Юдкевич М.М. Публикационная активность вузов: эффект проекта «5 – 100» // Вопросы образования. – 2017. – № 2. – С. 10–33 (<https://vo.hse.ru/2017--2/207115581.html>).

*Какие направления политики государства РФ в сфере высшего образования находят отражение в предложенных для рассмотрения публикациях?*

Для допуска к зачету необходимо выполнить все предусмотренные программой задания самостоятельной работы.

### **Вопросы к зачету**

1. Современная политика РФ в сфере науки.
2. Источники финансирования научных исследований в РФ.
3. Показатели публикационной активности как критерий оценки конкурентоспособности.
4. Охрана результатов интеллектуальной деятельности.
5. Оценка нематериальных активов.
6. Инновационные центры РФ.
7. Управление научным проектом.
8. Индекс цитирования научных статей.
9. Международные индексы цитируемости.
10. Понятие и объекты интеллектуальной собственности.
11. Объекты авторского права и смежных прав.
12. Формы заимствования, компиляция.
13. Классификация инноваций.
14. Наукометрические подходы к оценке научно-исследовательской деятельности.
15. Виды и сроки действия охраняемых документов.
16. Источники патентного законодательства.
17. Показатели, используемые для оценки эффективности инновационных проектов.
18. Жизненный цикл проекта.
19. «Толкающая» модель инновационного процесса.
20. «Тянущая» модель инновационного процесса.
21. Виды коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности.

22. Образовательные франшизы.  
23. Управление научным проектом.

#### 14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе проведения лекционных и практических занятий возможно использование мультимедийных и информационных технологий для презентации итогов исследовательской и аналитической деятельности как преподавателя, так и аспиранта. Информационные и компьютерные технологии используются при освоении дисциплины для самостоятельного поиска дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных. Использование электронной почты преподавателей и обучающихся возможно для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем во время освоения дисциплины.

#### 15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для лекционных и практических занятий: Компьютерная лаборатория 150000, Ярославская область, г. Ярославль, улица Республиканская, д. 108/1, учебный корпус 1, каб. № 231.

Специализированная мебель, Pentium 631+монитор Acer 17 дюймов -12 шт., DEPO Neos + монитор Acer 22 дюймов -1 шт., Системный блок Celeron D- 1 шт., Монитор Xerox 17 дюймов – 1 шт., Монитор Samsung 17 дюймов – 2 шт., Интерактивная доска Hitachi StarBoard FX-63 – 1 шт., Проектор Acer X1273 – 1 шт., Экран настенный 152x152– 1 шт., Акустические колонки Microlab Solo– 1 шт., МФУ печати HP LaserJet – 1 шт.

Доступ к сети Интернет, электронной информационно-образовательной среде ЯГПУ.

Учебная аудитория для лекционных и практических занятий: Компьютерная лаборатория 150000, Ярославская область, г. Ярославль, улица Республиканская, д. 108/1, учебный корпус 1, каб. № 228.

Специализированная мебель, СТ PRO Intel + монитор Acer 19 дюймов -12 шт., DEPO Neos + монитор Acer 22 дюймов -1 шт., Ноутбук Acer Extensa – 1 шт., Интерактивная доска Hitachi StarBoard FX-Duo-77 – 1шт., Проектор Sanyo PLC-XU115 – 1 шт., Внешний накопитель WD Original – 1 шт., Принтер Canon – 1 шт.

Доступ к сети Интернет, электронной информационно-образовательной среде ЯГПУ.

Аудитория для самостоятельной работы:

читальный зал Фундаментальной библиотеки ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, электронный читальный зал)

150000, Ярославская область, г. Ярославль, ул. Республиканская, д. 108, учебный корпус 1, ауд. 315.

#### 16. Преподавание дисциплины на заочном отделении

##### 16.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры/курсы			
		1	2	3	4
Контактная работа с преподавателем (всего)	4		4		
В том числе:					
Лекции	2		2		
Практические занятия (ПЗ)	2		2		



Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>104</b>		104		
Другие виды самостоятельной работы					
- Работа с научной электронной библиотекой	10		10		
- Выбор информационных источников	20		20		
- Конспектирование научной литературы	15		15		
- Доклад	20		20		
- Презентация	24		24		
<b>Общая трудоемкость 108 часа</b>	<b>108</b>		108		
<b>3 зачетные единицы</b>	<b>3</b>		3		

## 16.2. Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции и	Практ. Занятия (семинары)	Лабор. занятия	Самост. т. работа асп.	Всего часов
1	Научная политика в Российской Федерации	0,5			16	18
2	Источники финансирования научных исследований		2		16	18
3	Показатели публикационной активности как критерий оценки конкурентоспособности		2		16	18
4	Управление знаниями	0,5			18	18
5	Инновационный менеджмент	0,5			17	18
6	Управление инновационным проектом	0,5			21	18
	<b>Всего</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>104</b>	<b>108</b>

### 16.2.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1	1	Научная политика в Российской Федерации	0,5
2	4	Управление знаниями	0,5
3	5	Инновационный менеджмент	0,5
4	6	Управление инновационным проектом	0,5

### 16.2.2. Лабораторный практикум (учебным планом не предусмотрен)

### 16.2.3. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
-------	----------------------	---	---------------------

1	2	Источники финансирования научных исследований	2
2	3	Показатели публикационной активности как критерий оценки конкурентоспособности	2

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

#### 16.3.1. Содержание самостоятельной работы аспирантов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы аспирантов	Трудоемкость (час.)
1	Научная политика в Российской Федерации	Изучение и конспектирование научной литературы. Выбор информационных источников. Подготовка к практическому занятию. Подготовка доклада.	16
2	Источники финансирования научных исследований	Подготовка к практическому занятию. Найти темы научных исследований, которые финансировались российскими фондами в сфере теории и методики обучения и воспитания (математика) за последние два года. Сформулировать научную тему по теории и методике обучения и воспитания (математика) для формирования заявки на грант. Планирование деятельности научного коллектива по выбранной научной теме. Подготовка заявки на грант по результатам собственного научного исследования.	16
3	Показатели публикационной активности как критерий оценки конкурентоспособности	Подготовка к практическому занятию. Зарегистрироваться в электронной научной библиотеке. Работа с российским индексом научного цитирования. Поиск журналов по теме исследования в научной электронной библиотеке (сделать подборку публикаций). Определение импакт-фактора журналов по теории и методике обучения и воспитания (математика). Составление рейтинга журналов в области теории и методики обучения и воспитания (математика). Определение индекса цитируемости ведущих ученых в области теории и методики обучения и воспитания (математика), в том числе ведущих ученых ярославской педагогической школы. Определение индекса цитируемости научной организации.	16
4	Охрана интеллектуальной собственности	Подготовка к практическому занятию. Сформулировать предмет и объект,	18

		новизну, практическую значимость собственного исследования в области теории и методики обучения и воспитания (математика). Составить план проведения эксперимента в области теории и методики обучения и воспитания (математика).	
5	Инновационный менеджмент	Подготовка к практическому занятию. Подготовка результатов интеллектуальной деятельности в области теории и методики обучения и воспитания (математика) к государственной регистрации в Федеральной службе интеллектуальной собственности.	17
6	Управление инновационным проектом	Подготовка к практическому занятию. Изучение и конспектирование научной литературы.	21



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Ярославский государственный педагогический  
университет им. К. Д. Ушинского»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по научной работе  
  
А.М. Ходырев  
«19» 10 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**


**Б1.В.ДВ.01.01 «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ  
МАТЕМАТИКЕ»**

Образовательная программа: основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки 44.06.01 Образование и педагогические науки

Направленность (профиль) Теория и методика обучения и воспитания (математика)

Присваиваемая квалификация:  
**«Исследователь. Преподаватель-исследователь»**

Разработчики:  
профессор кафедры математического анализа, теории и методики обучения математике, доктор педагогических наук  А.В. Ястребов

Утверждено на заседании кафедры математического анализа, теории и методики обучения математике  
«19» 10 2018 г., протокол № 10

Зав. кафедрой

 Е.И. Смирнов  
Ярославль  
2018



**1. Цель изучения дисциплины «Актуальные проблемы методики обучения математике»** состоит в том, чтобы сформировать на более высоком, обобщенном теоретическом уровне знаний содержание методических дисциплин, изученных на предыдущих ступенях образования.

Основными *задачами* дисциплины являются:

- понимание общенаучного метода моделирования и специфики его применения в области математики и в области методики преподавания математики;
- развитие умений выявлять имманентные свойства математики и методы их отражения в процессе ее преподавания;
- овладение навыками освоения различных концепций математического образования.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Актуальные проблемы методики обучения математике» является дисциплиной по выбору. Шифр дисциплины – Б1.В.ДВ.01.01.

Дисциплина «Актуальные проблемы методики обучения математике» органично связана со всей предшествующей научно-философской, теоретико-практической подготовкой аспиранта. Базовым курсом для дисциплины «Актуальные проблемы методики обучения математике» выступает дисциплина «Теория и методика обучения и воспитания (математика)».

Для успешного изучения дисциплины аспирант должен:

### **Знать:**

- специфику современной научной парадигмы в области методики обучения и воспитания;
- актуальные тенденции передового отечественного и зарубежного педагогического опыта;
- основные способы работы с научными исследованиями, а также современные методики и методологии.

### **Уметь:**

- осуществлять поиск и отбор научной информации в области математики и методики обучения математике;
- производить анализ и систематизацию передового педагогического и научно-методического опыта;
- выбирать адекватную предмету исследования методологическую стратегию.

### **Владеть:**

- навыками анализа результатов научных исследований и применения их при решении образовательных и исследовательских задач;
- опытом критического осмысления современных дидактических теорий и методов инновационного обучения математике;
- навыками использования современных методик и методологий в процессе научного исследования.

Для успешного изучения дисциплины аспирант должен обладать следующими компетенциями: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1); способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2); способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5).

Дисциплина «Актуальные проблемы методики обучения математике» изучается параллельно с освоением обязательной дисциплины вариативной части «Теория и методика обучения и воспитания (математика)». Дисциплина «Актуальные проблемы методики обучения математике» направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена, осуществление научно-исследовательской деятельности аспиранта по направленности программы аспирантуры и подготовку научного доклада о результатах НКР (диссертации).

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3.

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Средства формирования	Средства оценивания	Уровни освоения компетенций
Шифр компетенции	Формулировка				
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>					
ОПК-1	Владение методологией и методами педагогического исследования	<b>Знать:</b> - основы методологии и классификацию современных методов педагогического исследования и специфику их применения; - основные источники научной информации и методы ее поиска	Лекции. Работа на практических занятиях. Работа с научной литературой. Подготовка доклада (с презентацией)	Доклад. Контрольная работа. Зачет	<b>Базовый уровень:</b> <b>Знать:</b> - основы методологии и классификацию современных методов педагогического исследования и специфику их применения; - основные источники научной информации и методы ее поиска
ОПК-4	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области педагогических наук	<b>Уметь:</b> - определять актуальные направления исследовательской деятельности научного коллектива с учетом тенденций развития науки и практики	Лекции. Работа на практических занятиях. Работа с научной литературой. Подготовка доклада (с презентацией)	Доклад. Контрольная работа. Зачет	<b>Базовый:</b> <b>Уметь:</b> - определять актуальные направления исследовательской деятельности научного коллектива с учетом тенденций развития науки и практики
<b>Профессиональные компетенции:</b>					
ПК-1	Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области теории и методики обучения и воспитания (математика) (формулирова	<b>Знать:</b> - современные концепции, тенденции, направления развития и терминологию в области теории и методики обучения и воспитания (математика) <b>Уметь:</b> - анализировать и критически	Лекции. Работа на практических занятиях. Работа с научной литературой. Подготовка доклада (с презентацией)	Доклад. Контрольная работа. Зачет	<b>Базовый уровень:</b> <b>Знать:</b> - современные концепции, тенденции, направления развития и терминологию в области теории и методики обучения и воспитания (математика)

	ть проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений)	оценивать современные концепции и теории в области теории и методики обучения и воспитания (математика)  <b>Владеть:</b> - навыками описания и интерпретации результатов научного исследования			<b>Уметь:</b> - анализировать и критически оценивать современные концепции и теории в области теории и методики обучения и воспитания (математика) <b>Повышенный:</b> <b>Владеть:</b> - навыками описания и интерпретации результатов научного исследования
<b>ПК-3</b>	Способность организовать научно-исследовательскую, проектную, учебно-профессиональную и иную деятельность обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП	<b>Знать:</b> - основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий  <b>Уметь:</b> - осуществлять процесс планирования, организации научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся	Лекции. Работа на практических занятиях. Работа с научной литературой. Подготовка доклада (с презентацией)	Доклад. Контрольная работа. Зачет	<b>Базовый уровень:</b> <b>Знать:</b> - основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий <b>Уметь:</b> - осуществлять процесс планирования, организации научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		IV
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
В том числе:		
Лекции		6
Практические занятия		6
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>96</b>	<b>96</b>
В том числе:		

Подготовка к практическим занятиям	30	30
Подготовка доклада (презентации)	26	26
Работа с научной литературой	40	40
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость часов зачетных единиц</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>3</b>	<b>3</b>

## 5. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидакт. единицах)
1	Моделирование как метод научного исследования. Математика как наука о моделях.	1) Модель и моделирование. 2) Математические теории как модели реального мира.
2	Моделирование исследовательской деятельности в учебном процессе.	1) Типы моделей. Имитационные модели. 2) Дуалистические свойства математики как объект моделирования.
3	Обогащающая модель обучения.	1) Когнитивные, метакогнитивные и интенциональные структуры интеллекта. 2) Исследовательская работа как механизм обогащения структур моделирования
4	Подготовка преподавателей профильных школ.	1) Профильные школы и их специфика. 2) Пучки задач и пучки понятий/утверждений.

### 5.2. Разделы дисциплин и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	№.№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
1	Теория и методика обучения и воспитания (математика)	+	+	+	+
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	+	+	+	+
3	Научно-исследовательская деятельность	+	+	+	+
4	Подготовка НКР (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук				



### 5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. занятия (семинары)	Лабор. занятия	Самост. работа аспирантов	Всего часов
1	<b>Моделирование как метод научного исследования. Математика как наука о моделях.</b>	2	1		24	27
1.1.	Модель и моделирование.	1			12	
1.2.	Математические теории как модели реального мира.	1	1		12	
2	<b>Моделирование исследовательской деятельности в учебном процессе.</b>	2	1		24	27
2.1.	Типы моделей. Имитационные модели.	1	1		12	
2.2.	Дуалистические свойства математики как объект моделирования	1			12	
3	<b>Обогащающая модель обучения.</b>	2	2		24	28
3.1.	Когнитивные, метакогнитивные и интенциональные структуры интеллекта.	1	1		12	
3.2.	Исследовательская работа как механизм обогащения структур моделирования	1	1		12	
4	<b>Подготовка преподавателей профильных школ.</b>		2		24	26
4.1.	Профильные школы и их специфика.		1		12	
4.2.	Пучки задач и пучки понятий/утверждений		1		12	
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>96</b>	<b>108</b>

### 6. Лекции

№ п/п	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1	1) Модель и моделирование.	1
	2) Математические теории как модели реального мира.	1
2	1) Типы моделей. Имитационные модели.	1
	2) Дуалистические свойства математики как объект моделирования.	1
3	1) Когнитивные, метакогнитивные и интенциональные структуры интеллекта.	1
	2) Исследовательская работа как механизм обогащения структур моделирования	1

### 7. Лабораторный практикум (учебным планом не предусмотрен)

## 8. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	1	1) Модель и моделирование.	1
2	2	1) Типы моделей. Имитационные модели.	1
3	3	1) Когнитивные, метакогнитивные и интенциональные структуры интеллекта. 2) Исследовательская работа как механизм обогащения структур моделирования	1 1
4	4	1) Профильные школы и их специфика. 2) Пучки задач и пучки понятий/утверждений.	1 1

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

### 9.1 Содержание самостоятельной работы аспирантов по темам

№ п/п	Тема дисциплины	Содержание самостоятельной работы аспирантов	Трудоемкость (час)
1	Модель и моделирование.	Подготовка доклада (презентации). Работа с научной литературой. Подготовка к практическому занятию.	12
2	Математические теории как модели реального мира.	Подготовка доклада. Работа с научной литературой.	12
3	Типы моделей. Имитационные модели.	Подготовка доклада. Работа с научной литературой. Подготовка к практическому занятию.	12
4	Дуалистические свойства математики как объект моделирования	Подготовка доклада. Работа с научной литературой.	12
5	Когнитивные, метакогнитивные и интенциональные структуры интеллекта.	Подготовка доклада. Работа с научной литературой. Подготовка к практическому занятию.	12
6	Исследовательская работа как механизм обогащения структур моделирования	Подготовка доклада. Работа с научной литературой. Подготовка к практическому занятию.	12
7	Профильные школы и их специфика.	Подготовка доклада. Работа с научной литературой. Подготовка к практическому занятию.	12
8	Пучки задач и пучки понятий/утверждений	Подготовка доклада. Работа с научной литературой. Подготовка к практическому занятию.	12

### 9.2 Тематика курсовых работ (проектов). Курсовые работы не предусмотрены учебным планом

**10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Шифр компетенции		Формулировка	
<b>ОПК-1</b>		<b>Владение методологией и методами педагогического исследования</b>	
<b>Базовый уровень</b>			
<b>Знает:</b> - основы методологии и классификацию современных методов педагогического исследования и специфику их применения; - основные источники научной информации и методы ее поиска		зачет	<b>Вопросы к зачету:</b> Уровневость технологического подхода. Дидактический модуль как компонент технологии.
Шифр компетенции		Формулировка	
<b>ОПК-4</b>		<b>Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области педагогических наук</b>	
<b>Базовый уровень</b>			
<b>Умеет:</b> - определять актуальные направления исследовательской деятельности научного коллектива с учетом тенденций развития науки и практики		зачет	<b>Вопросы к зачету:</b> Пучки задач и пучки понятий/утверждений Генезис понятия «технология» в дидактических исследованиях.
Шифр компетенции		Формулировка	
<b>ПК-1</b>		<b>Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области теории и методики обучения и воспитания (математика) (формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений)</b>	
Содержательное описание уровня		Форма промежуточной аттестации	Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
<b>Базовый уровень</b>			
<b>Знает:</b> - современные концепции, тенденции, направления развития и терминологию в области теории и методики обучения и воспитания (математика)		зачет	<b>Вопросы к зачету:</b> Модель математического образования учителей/преподавателей. История развития принципа наглядности в обучении. Современные подходы к наглядности в обучении.
<b>Умеет:</b> - анализировать и критически оценивать современные концепции и теории в области теории и методики обучения и воспитания (математика)			
<b>Повышенный уровень</b>			
<b>Владеет:</b> - навыками описания и интерпретации результатов научного исследования		зачет	<b>Вопросы к зачету:</b> Когнитивные, метакогнитивные и интенциональные структуры интеллекта. Педагогическая система профессиональной подготовки учителя.
Шифр компетенции		Формулировка	



<b>ПК-3</b>	<b>Способность организовать научно-исследовательскую, проектную, учебно-профессиональную и иную деятельность обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП</b>	
<b>Содержательное описание уровня</b>	<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Средства оценивания в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине</b>
<b>Базовый уровень</b>		
<b>Знает:</b> - основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий <b>Умеет:</b> - осуществлять процесс планирования, организации научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся	<b>зачет</b>	<b>Вопросы к зачету:</b> Математические теории как модели реального мира. Типы моделей. Имитационные модели. Дуалистические свойства математики как объект моделирования.
<b>Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:</b>		
Для допуска к Зачету необходимо: посещение лекций, активная работа на практических занятиях, работа с научной литературой, подготовка докладов и другие виды работ, предусмотренные программой.		
<b>Критерии оценки результатов прохождения аспирантом промежуточной аттестации:</b>		
<b>«зачтено»</b>	Аспирант демонстрирует навыки описания, анализа и интерпретации результатов научного исследования. Аспирант знает сущность основных теорий, современных концепций направления и развития теории и методики обучения и воспитания в области математики, умеет их критически оценивать и анализировать, понимает содержание и специфику деятельностного подхода. Знает основы методологии педагогического исследования, классификацию и специфику применения современных методов исследования. Демонстрирует навыки поиска научной информации и ее обработки. Компетенции сформированы как минимум на базовом уровне.	
<b>«не зачтено»</b>	Аспирант называет методы исследования в области теории и методики обучения и воспитания (математика); имеет поверхностные сведения о современных направлениях изучения математики; ошибается в употреблении терминов; анализирует результаты исследования, но затрудняется их интерпретировать. Не может критически оценить современные концепции в области теории и методики обучения и воспитания (математика), допускает ошибки в выборе методов научного исследования. Имеет поверхностные знания основ методологии педагогического исследования, но не может говорить о специфике применения современных методов исследования. Демонстрирует отрывочное знание материала, допускает больше трех фактических ошибок. Аспирант не демонстрирует умений и навыков, свидетельствующих о сформированности заявленных компетенций.	

## 11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### а) основная литература

1. Беспалько В. П. Слагаемые педагогических технологий. М.: Педагогика, 1989. 190с., 5 экз.
2. Смирнов Е.И. Технология наглядно-модельного обучения математике. Ярославль, 1997. 383с., 2 экз.
3. Шадриков В. Д. Психология деятельности и способности человека: Учебное пособие. М.: Логос, 1996. 320с., 5 экз.



#### **б) дополнительная литература**

1. Богдавленский Д.Н. Психология усвоения знаний в школе. М.: Просвещение, 1959. 347с., 9 экз.
2. Болтянский В.Г. Формула наглядности: изоморфизм + простота // Советская педагогика. 1970, №5. С.46-60., 1 экз.
3. Брунер Дж. Процесс обучения. М.: 1962., 4 экз.
4. Ганзен В.А. Восприятие целостных объектов. Л.: Изд-во Лен. ун-та, 1973. 195с., 1 экз.
5. Кларин М. В. Педагогическая технология в учебном процессе: анализ зарубежного опыта. М.: Знание, 1989., 3 экз.
6. Салмина Н.Г. Знак и символ в обучении. М.: Изд-во МГУ, 1988. 288с., 2 экз.
7. Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС [Электронный ресурс] / О.Б. Даутова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : КАРО, 2015. — 176 с. — 978-5-9925-0890-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61033.html>
8. Башаева С.Г. Развитие целостного мышления учащихся в процессе обучения [Электронный ресурс]: монография / С.Г. Башаева. — Электрон. текстовые данные. — Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, ФЛИНТА, Наука, 2014. — 97 с. — 978-5-9765-1911-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59193.html>

#### **в) программное обеспечение**

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition.

#### **12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)
3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий ([www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru))
5. ЭПС «Система Гарант-Максимум»
6. ЭПС «Консультант Плюс»
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>.
8. Научная педагогическая электронная библиотека <http://elib.gnpbu.ru/>
9. Электронная библиотека: библиотека диссертаций. Российская государственная библиотека <http://diss.rsl.ru/>.

### **13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Подготовка аспиранта осуществляется на основе лекционных и практических занятий, самостоятельной работы, а также изучения литературы, рекомендованной преподавателем дисциплины.

Изучение курса предполагает органическое сочетание педагогического и математического подходов и не допускает подмену одного из них другим.

В связи с тем, что при изучении курса большое место занимает самостоятельная работа аспирантов, следует использовать различные методы и способы её контроля.

#### **Примерные вопросы для контрольных работ**

История развития принципа наглядности в обучении. Современные подходы к наглядности в обучении.

Наглядное моделирование как процесс формирования адекватного результата. Модель педагогического процесса наглядного моделирования в обучении математике.

Типология видов наглядности в обучении математике. Функции и критерии наглядности математических объектов.

#### **Примерные темы докладов**

Проектирование структурно-логической схемы понятийного аппарата раздела математики средней школы. Оптимизация и методика адаптации к курсу математики и процессу освоения учебного материала.

Фоновая наглядность как компонент управления познавательной деятельностью учащихся. Методика реализации для учебного элемента (понятие, теорема, доказательство и т.п.).

#### **Вопросы к зачету**

1. Математические теории как модели реального мира.
2. Типы моделей. Имитационные модели.
3. Дуалистические свойства математики как объект моделирования
4. Когнитивные, метакогнитивные и интенциональные структуры интеллекта.
5. Педагогическая система профессиональной подготовки учителя. Модель математического образования учителей/преподавателей.
6. История развития принципа наглядности в обучении. Современные подходы к наглядности в обучении.
7. Пучки задач и пучки понятий/утверждений
8. Генезис понятия «технология» в дидактических исследованиях. Уровневость технологического подхода. Дидактический модуль как компонент технологии.

### **14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе проведения лекционных и практических занятий возможно использование мультимедийных и информационных технологий для презентации итогов исследовательской и аналитической деятельности как преподавателя, так и аспиранта. Информационные и компьютерные технологии используются при освоении дисциплины для самостоятельного поиска дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных. Использование электронной почты преподавателей и обучающихся возможно для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем во время освоения дисциплины.

## 15. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<p>Учебная аудитория для занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 150000, Ярославская область, г. Ярославль, ул. Республиканская, д. 108, учебный корпус 1, ауд. 204</p>	<p>Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования (мультимедийный проектор, ноутбук, экран), наглядные пособия, реализованные в среде электронного обучения.</p>	<p>Microsoft Windows, номер лицензии 69108710; Microsoft Office, номер лицензии 69108710; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, номер лицензии 1FB6-180215-114440-5-110.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал Фундаментальной библиотеки ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, электронный читальный зал) 150000, Ярославская область, г. Ярославль, ул. Республиканская, д. 108, учебный корпус 1, ауд. 315</p>	<p>Специализированная мебель, 9 ПК, комплект лицензионного программного обеспечения, ЭБС IPRbooks, ЭБС «ЮРАЙТ», доступ в электронную образовательную среду</p>	<p>Microsoft Windows, номер лицензии 67698847; Microsoft Office, номер лицензии 67698847; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, номер лицензии 1FB6-180215-114440-5-110.</p>

## 16. Преподавание дисциплины на заочном отделении

### 16.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		IV
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
В том числе:		
Лекции		2
Практические занятия		2
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>104</b>	<b>104</b>
В том числе:		
Подготовка к практическим занятиям	28	28
Подготовка доклада	26	26
Работа с научной литературой	50	50
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость часов</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>зачетных единиц</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 16.2. Содержание дисциплины

### 16.2.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. занятия (семинары)	Лабор. занятия	Самост. работа аспирантов	Всего часов
1	<b>Моделирование как метод научного исследования. Математика как наука о моделях.</b>	<b>0,5</b>			<b>24</b>	<b>24,5</b>
1.1.	Модель и моделирование.				12	
1.2.	Математические теории как модели реального мира.	0,5			12	
2	<b>Моделирование исследовательской деятельности в учебном процессе.</b>	<b>0,5</b>			<b>24</b>	<b>24,5</b>
2.1.	Типы моделей. Имитационные модели.				12	
2.2.	Дуалистические свойства математики как объект моделирования	0,5			12	
3	<b>Обогащающая модель обучения.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>28</b>	<b>30</b>
3.1.	Когнитивные, метакогнитивные и интенциональные структуры интеллекта.	0,5	0,5		14	
3.2.	Исследовательская работа как механизм обогащения структур моделирования	0,5	0,5		14	
4	<b>Подготовка преподавателей профильных школ.</b>		<b>1</b>		<b>28</b>	<b>29</b>
4.1.	Профильные школы и их специфика.		0,5		14	
4.2.	Пучки задач и пучки понятий/утверждений		0,5		14	
	<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>104</b>	<b>108</b>

### 16.2.2. Лекции

№ п/п	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1	2) Математические теории как модели реального мира.	0,5
2	2) Дуалистические свойства математики как объект моделирования.	0,5
3	1) Когнитивные, метакогнитивные и интенциональные структуры интеллекта. 2) Исследовательская работа как механизм обогащения структур моделирования	1

### 16.2.3. Лабораторный практикум (учебным планом не предусмотрен)

### 16.2.4. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	3	1) Когнитивные, метакогнитивные и интенциональные структуры интеллекта. 2) Исследовательская работа как механизм обогащения структур моделирования	1
2	4	1) Профильные школы и их специфика. 2) Пучки задач и пучки понятий/утверждений.	1



### 16.3. Содержание самостоятельной работы аспирантов по темам

№ п/п	Тема дисциплины	Содержание самостоятельной работы аспирантов	Трудоемкость (час)
1	Модель и моделирование.	Подготовка доклада (презентации). Работа с научной литературой.	12
2	Математические теории как модели реального мира.	Подготовка доклада. Работа с научной литературой.	12
3	Типы моделей. Имитационные модели.	Подготовка доклада. Работа с научной литературой.	12
4	Дуалистические свойства математики как объект моделирования	Подготовка доклада. Работа с научной литературой.	12
5	Когнитивные, метакогнитивные и интенциональные структуры интеллекта.	Подготовка доклада. Работа с научной литературой. Подготовка к практическому занятию.	14
6	Исследовательская работа как механизм обогащения структур моделирования	Подготовка доклада. Работа с научной литературой. Подготовка к практическому занятию.	14
7	Профильные школы и их специфика.	Подготовка доклада. Работа с научной литературой. Подготовка к практическому занятию.	14
8	Пучки задач и пучки понятий/утверждений	Подготовка доклада. Работа с научной литературой. Подготовка к практическому занятию.	14