

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государствен-  
ный университет им. Н.И. Лобачевского»**

**Арзамасский филиал**

**Факультет естественных и математических наук**

УТВЕРЖДЕНО  
решением ученого совета ННГУ  
протокол № 6 от 31.05.2023 г

**ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

*(указать вид практики - учебная/ производственная/преддипломная)*

---

**Предметно-содержательная практика (математический практикум)**

---

*(тип практики в соответствии с ОС ННГУ)*

Направление подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)  
*(указывается код и наименование направления подготовки/специальности)*

Профиль/специализация/магистерская программа:

Математика и физика

*(указывается наименование)*

Квалификация:

бакалавр

*(указывается наименование квалификации)*

Форма обучения:

очная

*(очная/очно-заочная/заочная)*

Год начала подготовки 2022

Арзамас

2023 год

## 1. Цель практики

Целями учебной практики: предметно-содержательной практики бакалавров является закрепление, углубление и систематизация теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение практических навыков и формирование профессиональных компетенций на оперативном и тактическом уровне в условиях реализации компетентностного подхода.

Задачами учебной практики: предметно-содержательной практики (математический практикум) являются:

1. формирование знаний, умений приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по математике;
2. владение навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками по математике, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников;
3. владение методикой организации проектной деятельности по математике;
4. владение знаниями, навыками социального и командного взаимодействия в области решения проектов по математике;
5. умение использовать инструменты и методы тайм-менеджмента при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей в области математики;
6. знание, умение анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в области математики;
7. владение различными методами анализа основных понятий математических дисциплин;
8. владение навыками реализации проектов различных типов в области математики.

## 2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Учебная практика: предметно-содержательная практика» (математический практикум) Б2.О.03.01(У) относится к обязательной части образовательной программы направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленности (профили) Математика и физика.

Практике (учебная практика: предметно-содержательная практика) предшествует изучение дисциплин: «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ».

Вид практики: учебная.

Тип практики: предметно-содержательная практика.

Способ проведения: стационарная.

Форма проведения: дискретная рассредоточенная – путем чередования периодов времени для проведения практики и учебного времени для проведения теоретических занятий

Общая трудоемкость практики составляет:

Трудоемкость	очная форма обучения
<b>Общая трудоемкость</b>	6 з.е.
часов по учебному плану, из них	216
практические занятия	16
иные формы работы	198
КСРИФ	2
<b>Промежуточная аттестация зачет</b>	зачет (зачет с оценкой)

**Форма организации практики** – практическая подготовка, предусматривающая выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: пе-

дагогическая и методическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в области преподавания математики в средней школе, проектирование технологической карты уроков по физике и математике, конструирование теоретико-методического обоснования урока, проведение самоанализа урока.

Прохождение практической подготовки предусматривает:

А) Контактную работу (практические занятия) – (групповые консультации и индивидуальная работа с обучающимися)– 16 часов по плану,

КСРИФ - (понимается проведение консультаций по расписанию, прием зачета) - 2 часа, прием дифференцированного зачета с оценкой.

Б) иную форму работы студента во время практики – работу во взаимодействии с руководителем практики (составление индивидуального задания, анализ выполнения индивидуального задания, знакомство с фондами библиотеки базы практики, выполнение расчетной работы, индивидуального задания, заполнение дневника прохождения практики и составление отчета о практике) – 198 часов.

Прохождение практики необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых для последующей учебной и производственной практики (педагогической, научно-исследовательской, преддипломной) и написания выпускной квалификационной работы, а также для применения в профессиональной деятельности.

### 3. Место и сроки проведения практики

Продолжительность практики для очной формы обучения составляет 4 недели, сроки проведения определены календарным учебным графиком учебного плана:

Форма обучения	Курс (семестр)
очная	1 курс 1 семестр
очная	2 курс 3 семестр

Практика проводится в форме практической подготовки в структурных подразделениях Арзамасского филиала ННГУ (кафедра физико-математического образования).

### 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Практика направлена на формирование компетенций и результатов обучения, представленных в Таблице 1. Перечисленные ниже компетенции, формируемые в ходе проведения практики вырабатываются частично. Полученные обучающимися знания, умения и навыки являются частью планируемых. В результате обучения обучающиеся получают представление о способах приобретения новых знаний по математике на основе анализа, синтеза и других методов; способах поиска информации по математике, основы целеполагания, планирования и рефлексии при проектировании деятельности по решению математических задач, учатся выполнять поиск информации по научным проблемам, относящимся к области физико-математического образования; организовывать процесс постановки целей, разрабатывать план и основные этапы проведения научно-исследовательской работы в области физико-математического образования. Учатся применять на практике различные методы решения математических задач, навыки поиска и практической работы с информационными источниками, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников для решения математических задач, работать самостоятельно в команде, а также вырабатывают навыки планирования целей и задач в процессе решения математических задач, а также анализа своей профессиональной деятельности и саморазвития.

**Таблица 1**

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по практике, в соответствии с индикатором достижения компетенции	
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по практике

	(код, содержание индикатора)	(дескрипторы компетенции)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК 1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, специфику системного подхода для решения поставленных задач.	<i>Знать</i> принципы сбора, отбора и обобщения информации, специфику системного подхода для решения поставленных задач в области физико-математического образования.
	ИУК 1.2 Умеет приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по научным проблемам, относящимся к профессиональной области.	<i>Уметь</i> приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по научным проблемам, относящимся к области физико-математического образования.
	ИУК 1.3 Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников для решения поставленных задач.	<i>Владеть</i> навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников для решения поставленных задач в области физико-математического образования.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК 2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологию принятия управленческих решений; экономические основы профессиональной деятельности.	<i>Знать</i> виды управленческих решений, принципы разработки и технологии их принятия и влияние на процесс обучения математике и физике
	ИУК 2.2 Умеет разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работы, выбирать оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	<i>Уметь</i> организовывать процесс постановки целей, разрабатывать план и основные этапы проведения научно-исследовательской работы в области физико-математического образования
	ИУК 2.3 Владеет методикой организации проектной деятельности.	<i>Владеть</i> способами проектной и инновационной деятельности в физико-математическом образовании; использовать различные методы разработки и реализации проектов, влияющих на эффективность обучения математике и физике
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Знает способы самообразования и непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы и требований	<i>Знать</i> основы целеполагания, планирования и рефлексии при проектировании деятельности по решению задач.
		<i>Уметь</i> использовать инструменты и методы тайм-менеджмента при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей в области математики

	<p>рынка труда.</p> <p>ИУК-6.2. Умеет использовать инструменты и методы тайм-менеджмента при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p> <p>ИУК-6.3. Владеет способами планирования и реализации траектории саморазвития и профессионального роста.</p>	<p><i>Владеть</i> навыками планирования целей и задач в процессе решения математических задач, а также анализа своей профессиональной деятельности и саморазвития.</p>
<p>ПКР-4 Способен осваивать и анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях явлений и процессов в предметной области</p>	<p>ИПКР 4.1 Знает содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области, а также роль учебного предмета/образовательной области в формировании научной картины мира; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения профессиональных задач.</p> <p>ИПКР 4.2 Умеет анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в предметной области знаний.</p> <p>ИПКР 4.3 Владеет различными методами анализа основных категорий предметной области знаний.</p>	<p><i>Знать</i> содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в области физико-математического образования, а также роль математики и физики в формировании научной картины мира; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения профессиональных задач в области физико-математического образования.</p>
		<p><i>Уметь</i> анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в области математики</p>
		<p><i>Владеть</i> различными методами анализа основных понятий математических дисциплин</p>
<p>ПКР-8 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и (или) сферой профессиональной деятельности)</p>	<p>ИПКР 8.1 Знает методологию, теоретические основы и технологии научно-исследовательской и проектной деятельности в предметной области (в соответствии с профилем и (или) сферой профессиональной деятельности).</p> <p>ИПКР 8.2 Умеет осуществлять руководство проектной, исследовательской деятельностью обучающихся / воспитанников; организовывать конференции, выставки, конкурсы и иные мероприятия в соответствующей предметной области и осуществлять подготовку обучающихся / воспитанников к участию в них.</p> <p>ИПКР 8.3 Владеет навыками реализации проектов раз-</p>	<p><i>Знать</i> теорию проектно-исследовательской деятельности; методы психолого-педагогического сопровождения групповой и индивидуальной проектно-исследовательской деятельности; особенности разработки и реализации планов проведения развивающих занятий по математике и физике на основе проектного подхода.</p>
		<p><i>Уметь</i> анализировать результаты наблюдений, экспериментов, моделировать пути коррекционной, развивающей, проектной работы с учащимися.</p>
		<p><i>Владеть</i> навыками использования проектно-исследовательских технологий при разработке системы занятий по математике и физике; методами педагогической поддержки проектно-исследовательских обучающих технологий.</p>

	личных типов.	
--	---------------	--

## 5. Содержание практики

Процесс прохождения практики в форме практической подготовки состоит из этапов:

- подготовительный (организационный);
- основной;
- заключительный.

### Технологическая карта 1 курс 1 семестр

*Таблица 2*

п/п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость (часов/неделя)
1	Организационный	– проведение организационного собрания – получение группового задания – проведение инструктажа руководителем практики	9
2	Основной (экспериментальный)	Работа в библиотеке с научно-методической литературой, с электронными базами данных	12
		Индивидуальные консультации с руководителем практики	9
		Практические занятия по математике	8
		Библиография по теме учебно-исследовательской работы; методы и средства исследования	12
		Индивидуальное задание, сформированное по основным задачам, решаемым в учебно-исследовательской работе	16
		Практические занятия	8
		Технология написания учебно-исследовательской работы на основе систематизированных теоретических и практических знаний	20
		Технология подготовки защиты учебно-исследовательской работы на основе систематизированных теоретических и практических знаний	12
		Отчет об учебной практике	5
3	Заключительный (обработка и анализ полученной информации)	– формирование отчета – сдача зачета по практике	6
	<b>ИТОГО:</b>		<b>108/2</b>

### 2 курс 3 семестр

1	Организационный	– проведение организационного собрания – получение группового задания – проведение инструктажа руководителем практики	9
2	Основной (экспериментальный)	Работа в библиотеке с научно-методической литературой,	12

	<i>тальный)</i>	с электронными базами данных	
		Индивидуальные консультации с руководителем практики	9
		Практические занятия по математике	8
		Библиография по теме учебно-исследовательской работы; методы и средства исследования	12
		Индивидуальное задание, сформированное по основным задачам, решаемым в учебно-исследовательской работе	16
		Практические занятия	8
		Технология написания учебно-исследовательской работы на основе систематизированных теоретических и практических знаний	20
		Технология подготовки защиты учебно-исследовательской работы на основе систематизированных теоретических и практических знаний	12
		Отчет об учебной практике	5
3	Заключительный (обработка и анализ полученной информации)	– формирование отчета – сдача зачета по практике	6
	<b>ИТОГО:</b>		<b>108/2</b>
	<b>ИТОГО:</b>		<b>216/4</b>

## 6. Форма отчетности

По итогам прохождения Учебной практики: Предметно-содержательной практики в форме практической подготовки обучающийся представляет руководителю практики отчетную документацию:

- письменный отчет
- индивидуальное задание
- рабочий график(план)
- предписание
- учебно-исследовательскую работу.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет (зачет с оценкой). По результатам проверки отчетной документации и собеседования выставляется оценка.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### а) основная литература:

1. Виноградов И. М. Основы теории чисел/ И.М. Виноградов.- М.: М.: Издательство Юрайт, 2019.- 102с.- ": [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: [ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЧИСЕЛ \(urait.ru\)](http://urait.ru)
2. Горелов, Н. А. Методология научных исследований: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Кораблева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 365 с. – (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). // ЭБС «Юрайт»: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://www.biblio-online.ru> – Режим доступа: [МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ Горелов Н. А., Круглов Д. В., Кораблева О. Н. Учебник и практикум – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. \(urait.ru\)](http://www.biblio-online.ru)
3. Ларина С. В. Алгебра и теория чисел. Группы, кольца и поля: учеб. Пособие для академического бакалавриата / С.В. Ларин.- .- 2-е изд. испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019.- 160с.- ": [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: [АЛГЕБРА И ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ. ГРУППЫ, \(urait.ru\)](http://urait.ru)

КОЛЬЦА И ПОЛЯ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для академического бакалавриата (urait.ru)

4. Чебышев П.Л. Теория чисел. Теория вероятностей. Теория механизмов / П.Л. Чебышев: отв. ред. И.М. Виноградов; соств. А.О. Гельфонд.- - М.: Издательство Юрайт, 2019.- 457с. - ": [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ. ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ (urait.ru)

#### **б) дополнительная литература:**

1. ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2004. – 166с.

2. Космин, В.В. Основы научных исследований (Общий курс) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Космин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. – 227 с. – (Высшее образование: Магистратура). // ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: [Электронный ресурс] <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774413>

3. Кузнецов, И. Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления / И.Н. Кузнецов. – [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие. – 7-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. – 340 с. // ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415062>

4. Родионова, Д.Д. Основы научно-исследовательской работы (бакалавров) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.Д. Родионова, Е.Ф. Сергеева. – Кемерово: КемГУКИ, 2010. – 181 с.

#### **в) Ресурсы сети Интернет**

##### ***Электронные библиотечные системы:***

Электронная библиотечная система "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система "Юрайт" <https://urait.ru/>

Электронная библиотечная система "Znanium" <http://znanium.com/>

Электронно-библиотечная система Университетская библиотекаONLINE <http://biblioclub.ru/>

#### **8. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Обеспечивающие информационные технологии: технологии текстовой обработки, технологии работы с базами данных, мультимедиа технологии, телекоммуникационные технологии и т. д.

Функциональные информационные технологии: информационные технологии в образовании, информационные технологии автоматизированного проектирования и т. д.

##### ***Программное обеспечение:***

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

Лицензионное программное обеспечение: MicrosoftOffice.

##### ***Свободно распространяемое программное обеспечение:***

программное обеспечение LibreOffice;

программное обеспечение YandexBrowser;

программное обеспечение Paint.NET;

##### ***Профессиональные базы данных***

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), платформа Elibrary: национальная информационно-аналитическая система. Адрес доступа: [http://elibrary.ru/project\\_risc.asp](http://elibrary.ru/project_risc.asp)

## 9. Материально-техническое обеспечение практики

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: (ноутбук, проектор, экран).

Помещения для консультаций и иных форм работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ННГУ.

## 10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

По результатам практики в форме практической подготовки студент составляет отчет о выполнении работы в соответствии с программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом), свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, освоении универсальных и профессиональных компетенций, определенных образовательной программой, с описанием решения задач практики.

Вместе с отчетом обучающийся предоставляет на кафедру оформленное предписание, индивидуальное задание и рабочий график (план).

Проверка отчетов по учебной и проведение промежуточной аттестации по практике проводятся в соответствии с графиком прохождения практики.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики.

Проведение промежуточной аттестации предполагает определение руководителем практики уровня овладения студентом практическими навыками работы и степени применения на практике полученных в период обучения теоретических знаний в соответствии с компетенциями, формирование которых предусмотрено программой практики, как на основе представленного отчета, так и с использованием оценочных материалов, предусмотренных программой практики.

### 10.1. Паспорт фонда оценочных средств по практике

«Учебная практика: Предметно-содержательная практика (математический практикум)»  
(в форме практической подготовки)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по практике, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по практике (дескрипторы компетенции)	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК 1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, специфику системного подхода для решения поставленных задач.	<i>Знать</i> принципы сбора, отбора и обобщения информации, специфику системного подхода для решения поставленных задач в области физико-математического образования.	Дневник учебной практики: предметно-содержательная практика  Учебно-исследовательская работа  Отчет об учебной практике: предметно-содержательной практике
	ИУК 1.2 Умеет приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по научным проблемам, относящимся к профессиональной области.	<i>Уметь</i> приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по научным проблемам, относящимся к области физико-математического образования.	
	ИУК 1.3 Владеет навыками научного поиска и практи-		

	ческой работы с информационными источниками, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников для решения поставленных задач.	<i>Владеть</i> навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников для решения поставленных задач в области физико-математического образования.	
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК 2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологию принятия управленческих решений; экономические основы профессиональной деятельности. ИУК 2.2 Умеет разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работы, выбирать оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. ИУК 2.3 Владеет методикой организации проектной деятельности.	<i>Знать</i> виды управленческих решений, принципы разработки и технологии их принятия и влияние на процесс обучения математике и физике <i>Уметь</i> организовывать процесс постановки целей, разрабатывать план и основные этапы проведения научно-исследовательской работы в области физико-математического образования <i>Владеть</i> способами проектной и инновационной деятельности в физико-математическом образовании; использовать различные методы разработки и реализации проектов, влияющих на эффективность обучения математике и физике	Дневник учебной практики: предметно-содержательная практика  Учебно-исследовательская работа  Отчет об учебной практике: предметно-содержательной практике
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Знает способы самообразования и непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы и требований рынка труда. ИУК-6.2. Умеет использовать инструменты и методы тайм-менеджмента при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. ИУК-6.3. Владеет способами планирования и реализации траектории саморазвития и профессионального роста.	<i>Знать</i> основы целеполагания, планирования и рефлексии при проектировании деятельности по решению задач. <i>Уметь</i> использовать инструменты и методы тайм-менеджмента при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей в области математики <i>Владеть</i> навыками планирования целей и задач в процессе решения математических задач, а также анализа своей профессиональной деятельности и саморазвития.	Дневник учебной практики: предметно-содержательная практика  Учебно-исследовательская работа  Отчет об учебной практике: предметно-содержательной практике
ПКР-4 Способен осваивать и анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях явлений и процессов в предметной области	ИПКР 4.1 Знает содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области, а также роль учебного предмета/образовательной области в формировании научной кар-	<i>Знать</i> содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в области физико-математического образования, а также роль математики и физики в формировании научной картины мира; осно-	Дневник учебной практики: предметно-содержательная практика  Учебно-исследовательская работа

	<p>тины мира; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения профессиональных задач.</p> <p>ИПКР 4.2 Умеет анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в предметной области знаний.</p> <p>ИПКР 4.3 Владеет различными методами анализа основных категорий предметной области знаний.</p>	<p>вы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения профессиональных задач в области физико-математического образования.</p> <p><i>Уметь</i> анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в области математики</p> <p><i>Владеть</i> различными методами анализа основных понятий математических дисциплин</p>	<p>Отчет об учебной практике: предметно-содержательной практике</p>
<p>ПКР-8 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и (или) сферой профессиональной деятельности)</p>	<p>ИПКР 8.1 Знает методологию, теоретические основы и технологии научно-исследовательской и проектной деятельности в предметной области (в соответствии с профилем и (или) сферой профессиональной деятельности).</p> <p>ИПКР 8.2 Умеет осуществлять руководство проектной, исследовательской деятельностью обучающихся / воспитанников; организовывать конференции, выставки, конкурсы и иные мероприятия в соответствующей предметной области и осуществлять подготовку обучающихся / воспитанников к участию в них.</p> <p>ИПКР 8.3 Владеет навыками реализации проектов различных типов.</p>	<p><i>Знать</i> теорию проектно-исследовательской деятельности; методы психолого-педагогического сопровождения групповой и индивидуальной проектно-исследовательской деятельности; особенности разработки и реализации планов проведения развивающих занятий по математике и физике на основе проектного подхода.</p> <p><i>Уметь</i> анализировать результаты наблюдений, экспериментов, моделировать пути коррекционной, развивающей, проектной работы с учащимися.</p> <p><i>Владеть</i> навыками использования проектно-исследовательских технологий при разработке системы занятий по математике и физике; методами педагогической поддержки проектно-исследовательских обучающих технологий.</p>	<p>Дневник учебной практики: предметно-содержательная практика</p> <p>Учебно-исследовательская работа</p> <p>Отчет об учебной практике: предметно-содержательной практике</p>

### Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Индикаторы компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ			
	2 - неудовлетворительно	3 - удовлетворительно	4 - хорошо	5 – отлично
	не зачтено		Зачтено	
<b>Полнота Знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки при ответе на вопросы собеседования	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<b>Наличие</b>	При решении	Продемонстрирован	Продемонстрированы	Продемонстрированы

<b>умений</b>	стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	ы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
<b>Мотивация (личностное отношение)</b>	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствует	Учебная активность и мотивация низкие, слабо выражены, стремление решать задачи на низком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстрируется готовность выполнять большинство поставленных задач на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять все поставленные задачи на высоком уровне качества
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
<b>Уровень сформированности Компетенций</b>	Низкий	Ниже среднего	Выше среднего	Высокий
	Низкий	Достаточный		

### Критерии итоговой оценки результатов практики

Критериями оценки результатов прохождения обучающимися практики в форме практической подготовки являются сформированность предусмотренных программой компонентов компетенций, т. е. полученных теоретических знаний, практических навыков и умений.

<b>Оценка</b>	<b>Уровень подготовки</b>
Отлично	Предусмотренные программой практики результаты обучения в соответствии с установленными компонентами компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки. Обучающийся представил подробный отчет о практике, дневник практики, учебно-исследовательскую работу, презентацию, а также предписание, индивидуальное задание, рабочий график (план). Все задания выполнены в полном объеме без недочетов. Обучающийся продемонстрировал готовность выполнять поставленные задачи на высоком уровне качества. Активно и мотивированно работал в течение всего периода

	<p>практики. Продемонстрировал умения приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по истории; владение навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками по математике, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников; владение методикой организации проектной деятельности по математике; владение навыками социального и командного взаимодействия в области решения проектов по математике; владение основами речевой культуры в области математики; умение использовать инструменты и методы тайм-менеджмента при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей в области математики; умение анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в области математики; владение различными методами анализа основных категорий математических дисциплин; владение навыками реализации проектов различных типов в области математики. Студент продемонстрировал знания, умения, навыки и мотивации достаточные для решения профессиональных задач в ходе предметно-содержательной практики.</p>
Хорошо	<p>Предусмотренные программой практики результаты обучения в соответствии с установленными компонентами компетенций достигнуты практически полностью. Обучающийся демонстрирует в целом хорошую подготовку, но при подготовке отчета о практике и выполнения учебно-исследовательской работы и презентации допускает заметные ошибки или недочеты. Обучающийся активно работал в течение всего периода практики. В целом продемонстрировал умения приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по математике; владение навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками по математике, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников; владение методикой организации проектной деятельности по математике; владение навыками социального и командного взаимодействия в области решения проектов по математике; владение основами речевой культуры в области математики; умение использовать инструменты и методы тайм-менеджмента при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей в области математики; умение анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в области математики; владение различными методами анализа основных категорий математических дисциплин; владение навыками реализации проектов различных типов в области математики. Студент продемонстрировал знания, умения, навыки и мотивации в целом достаточные для решения профессиональных задач в ходе предметно-содержательной практики.</p>
Удовлетворительно	<p>Предусмотренные программой практики результаты обучения в соответствии с установленными компонентами компетенций в целом достигнуты, но имеются явные недочеты в демонстрации умений и навыков в умении приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлении поиска информации по математике; владении навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками по математике, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников; владении методикой организации проектной деятельности по математике; умении использовать инструменты и методы тайм-менеджмента при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей в области математики. Обучающийся показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки при выполнении индивидуального задания, но при ответах на наводящие вопросы во время собеседования, может пра-</p>

	вильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Обучающийся имел пропуски в течение периода практики. Есть замечания к оформлению отчета об учебной практике, учебно-исследовательской работе, презентации.
Неудовлетворительно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в соответствии с установленными компонентами компетенций в целом не достигнуты, обучающийся не представил своевременно/представил недостоверный отчет о практике, пропустил большую часть времени, отведенного на прохождение практики. Не смог применить на практике навыки умения приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по математике; не смог продемонстрировать владение навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками по математике, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников; не показал владения методикой организации проектной деятельности по математике; владения навыками социального и командного взаимодействия в области решения проектов по математике; не смог показать владение основами речевой культуры в области математики; не смог продемонстрировать умения использовать инструменты и методы тайм-менеджмента при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей в области математики; не показал умение анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в области математики; не владеет различными методами анализа основных категорий математических дисциплин; не владеет навыками реализации проектов различных типов в области математики. Требуется повторное прохождение практики.

### Критерии итоговой оценки результатов практики

**«Отлично»** – дневник ведется ежедневно, отражает содержание всех форм и видов деятельности практиканта в строгом соответствии с программой практики (работу с руководителем практики и т.д.), включая выполнение индивидуального задания, полученного от руководителя практики; изучение источников и литературы; сбор и систематизацию материала; составление отчетной документации; отражает формы работы с руководителем практики (практические занятия, собеседования, интерактивное общение и др.); соответствует культуре оформления деловых документов. Сдан своевременно.

**«Хорошо»** – дневник ведется ежедневно, в основном отражает содержание всех форм и видов деятельности практиканта в строгом соответствии с программой практики (работу с руководителем практики и т.д.), включая выполнение индивидуального задания, полученного от руководителя практики; изучение источников и литературы; сбор и систематизация материала; составление отчетной документации; отражает формы работы с руководителем практики (практические занятия, собеседования, интерактивное общение и др.); в целом соответствует культуре оформления деловых документов, хотя есть небольшие недочеты. Сдан с небольшой задержкой.

**«Удовлетворительно»** – дневник ведется не ежедневно, в общих чертах отражает содержание всех форм и видов деятельности практиканта в строгом соответствии с программой практики (работу с руководителем практики и т.д.), включая выполнение индивидуального задания, полученного от руководителя практики; в общих чертах отражает формы работы с руководителем практики (практические занятия, собеседования, интерактивное общение и др.); не совсем соответствует культуре оформления деловых документов. Сдан не своевременно.

**«Неудовлетворительно»** – дневник не ведется ежедневно, не отражает содержание всех форм и видов деятельности практиканта в строгом соответствии с программой практики (работу с руководителем практики и т.д.), не отражает выполнение индивидуального задания, полученного от руководителя практики; не прописан ход изучения источников и литературы; не отражен процесс сбора и систематизации материала; не отражает формы работы с руководителем

практики (практические занятия, собеседования, интерактивное общение и др.); не соответствует культуре оформления деловых документов. Сдан с большой задержкой.

### **Критерии оценивания отчета об учебной практике: предметно-содержательная практика**

**«Отлично»** – отчет об учебной практике: предметно-содержательная практика пишется на заключительном этапе практики, отражает содержание всех форм и видов деятельности практиканта в строгом соответствии с программой практики (работу с руководителем практики и т. д.), включая итоги выполнения индивидуального задания. В отчете освещены итоги работы во время практики, ход оформления итоговой документации. В отчете подведены итоги учебной практики: предметно-содержательная практика. Сделаны выводы. Отчет соответствует культуре оформления деловых документов. Сдан своевременно.

**«Хорошо»** – отчет об учебной практике: предметно-содержательная практика пишется на заключительном этапе практики, в целом отражает содержание всех форм и видов деятельности практиканта в строгом соответствии с программой практики (работу с руководителем практики и т. д.), включая итоги выполнения индивидуального задания. В отчете в основном показаны итоги работы во время практики, ход оформления итоговой документации. В отчете в целом подведены итоги учебной практики: предметно-содержательной практики. Отчет в основном соответствует культуре оформления деловых документов. Сдан с небольшой задержкой.

**«Удовлетворительно»** – отчет об учебной практике: предметно-содержательная практика пишется на заключительном этапе практики, не в полной мере отражает содержание всех форм и видов деятельности практиканта в строгом соответствии с программой практики (работу с руководителем практики и т. д.). В отчете не в полной мере подведены итоги выполнения индивидуального задания, не четко показаны итоги работы во время практики, не в полной мере освещен ход оформления итоговой документации. В отчете не в полной мере подведены итоги учебной практики: предметно-содержательной практики. Отчет не совсем соответствует культуре оформления деловых документов. Сдан не своевременно.

**«Неудовлетворительно»** – отчет об учебной практике: предметно-содержательная практика не отражает содержание всех форм и видов деятельности практиканта в строгом соответствии с программой практики (работу с руководителем практики и т. д.). В нем не отражены итоги выполнения индивидуального задания, итоги работы во время практики. Не показан ход оформления итоговой документации. В отчете не подведены итоги учебной практики: предметно-содержательной практики. Отчет не соответствует культуре оформления деловых документов. Сдан с очень большой задержкой.

### **Критерии оценки учебно-исследовательских работ**

**Оценка «отлично»** – учебно-исследовательская работа/доклад полностью раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников и изданий периодической печати, приводит практические примеры, в докладе отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и бакалавров.

**Оценка «хорошо»** – учебно-исследовательская работа/доклад частично раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и бакалавров (при докладе), но при этом дает не четкие ответы, без достаточно их аргументации.

**Оценка «удовлетворительно»** – учебно-исследовательская работа/доклад в общих чертах раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию только из учебников. При ответах на дополнительные вопросы в докладе путается в ответах, не может дать понятный и аргументированный ответ.

**Оценка «неудовлетворительно»** – учебно-исследовательская работа/доклад не раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию только из

учебников. При ответах на дополнительные вопросы не может дать понятный и аргументированный ответ.

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Содержание	Работа полностью завершена	Сделаны наиболее важные компоненты работы	Не все важнейшие компоненты работы выполнены	Работа сделана фрагментарно.
Графика	Хорошо подобрана, соответствует содержанию, обогащает содержание	Графика соответствует содержанию	Графика мало соответствует содержанию	Графика не соответствует содержанию
Грамотность	Нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических	Минимальное количество ошибок	Есть ошибки, мешающие восприятию	Много ошибок, делающих материал трудночитаемым

## 10.2 Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

### 10.2.1. Требования к отчету о практике

После окончания учебной практики в установленные сроки каждый студент должен сдать на кафедру «Отчет об учебной практике: предметно-содержательная практика».

*Содержание «Отчета об учебной практике: предметно-содержательная практика»*

1. Титульный лист
2. Дневник учебной практики: предметно-содержательная практика.
3. Отчет об учебной практике: предметно-содержательная практика
4. Учебно-исследовательская работа

В отчет об учебной практике: предметно-содержательная практика бакалавра необходимо также вложить следующие документы: предписание, индивидуальное задание, рабочий график (план).

Для проведения контроля сформированности компетенции используются: дифференцированный зачет (зачет с оценкой), который осуществляется по итогам проверки отчета об учебной практике: предметно-содержательная практика.

### 10.2.2. Задания для промежуточной аттестации

#### Задания для оценки сформированности компетенции УК-1

1. Укажите в дневнике практики этапы поиска, способы критического анализа, синтеза информации для учебно-исследовательской работы, которую вы осуществляли в период прохождения учебной практики, которые демонстрируют вашу способность применять системный подход для решения поставленных задач.
2. Напишите учебно-исследовательскую работу, которая демонстрирует вашу способность применять системный подход для решения поставленных задач.
3. В отчете отразите вашу способность применять системный подход для решения поставленных задач.

#### Задания для оценки сформированности компетенции УК-2

1. В дневнике практики охарактеризуйте круг задач в рамках поставленной цели и оптимальные способы их решения, какие вы использовали при написании учебно-исследовательской работы и подготовки презентации.
2. В отчете очертите круг задач в рамках поставленной цели и оптимальные способы их решения, примененные вами при написании учебно-исследовательской работы.
3. Напишите учебно-исследовательскую работу в рамках поставленной цели.

### **Задания для оценки сформированности компетенции УК-6**

1. В дневнике практики укажите способы, формы управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение учебной практики.
2. Отметьте, как при написании учебно-исследовательской работы вами были реализованы способности управления своим временем, выстраивания и реализация траектории саморазвития на основе принципов образования.
3. В отчете отметьте векторы ваших способностей управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение учебной практики.

### **Задания для оценки сформированности компетенции ПКР-4**

1. В дневнике практики укажите, как была реализована ваша способность осваивать и анализировать базовые научно-теоретические представления по темам «Двучленные сравнения», «Индексы, свойства индексов», «Приложения теории сравнений при решении задач школьного курса» о сущности, закономерностях, принципах и особенностях явлений и процессов в области математики.
2. Укажите, как при написании учебно-исследовательской работы вами была проявлена способность осваивать и анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях явлений и процессов в области математики.
3. В отчете отметьте векторы вашей способности осваивать и анализировать базовые научно-теоретические представления по темам «Двучленные сравнения», «Индексы, свойства индексов», «Приложения теории сравнений при решении задач школьного курса» о сущности, закономерностях, принципах и особенностях явлений и процессов в области математики

### **Задания для оценки сформированности компетенции ПКР-8**

1. В дневнике практики укажите, как была осуществлена вами способность использования теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач и организации проектной деятельности обучающихся в области математики.
2. Укажите, как при написании учебно-исследовательской работы вами была реализована способность использования теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач и организации проектной деятельности обучающихся в области математики.
3. В отчете отметьте векторы вашей способности использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач и организации проектной деятельности обучающихся в области математики.

Текущий контроль по практике проводится во время консультаций в соответствии с графиком и представляет собой контроль хода выполнения индивидуального задания. Формы контроля – устно (собеседование по выполнению заданий), письменно – проверка выполнения письменных заданий, которые входят в Портфолио профессиональных достижений практиканта.

Типовые формы документации по практике бакалавров представлены в действующем документе «Типовые формы документации по практике в форме практической подготовки бакалавров Арзамасского филиала ННГУ», размещенном по адресу [https://arz.unn.ru/pdf/Metod\\_all\\_all.pdf](https://arz.unn.ru/pdf/Metod_all_all.pdf)

Программа Учебной практики: Предметно-содержательной практики (математический практикум) составлена в соответствии с образовательным стандартом высшего образования (ОС ННГУ) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями подготовки (уровень бакалавриата) (приказ ННГУ от 17.05.2023 года № 06.49-04-0214/23).

Автор:  
к.п.н., доцент

Нестерова Л.Ю.

Рецензент (ы):  
к.ф.-м.н., доцент

Трухманов В.Б.

Кафедра математики, физики и информатики

зав. кафедрой  
д.п.н., доцент

Фролов И.В.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 24.05.2023 года, протокол № 5

Член УМК по практике  
к.и.н., доцент

Воробьева О.В.

П.7. а) СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

Федосеева Т.А.