

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко»



Утверждена
на заседании ученого совета института

«14» апреля 2023 г. протокол № 11

Ректор


подпись

/ Я.А. Чиговская-Назарова /
инициалы, фамилия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
НАУЧНАЯ ДИСЦИПЛИНА:
ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

Уровень основной профессиональной образовательной программы	магистратура
Направление подготовки	44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль)	Физико-математическое образование
Форма обучения	Очная
Семестр(ы)	2

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – углубление знаний и умений по теории и методике обучения и воспитания с учетом современных тенденций развития физико-математического образования и требований Федеральных государственных образовательных стандартов.

Задачи дисциплины:

- 1) углубление знаний, касающихся содержания и методики физико-математического образования;
- 2) изучение и систематизация современной терминологии и методологии дидактики физики и математики;
- 3) осознание сущности требований современных образовательных стандартов и развитие умений, обеспечивающих их выполнение;
- 4) формирование навыков профессиональной деятельности в области физико-математического образования;
- 5) применение знаний общих и частных вопросов теории и методики обучения и воспитания к решению конкретных исследовательских задач.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов. ИПК-1.2. Умеет использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС. ИПК-1.3. Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Научная дисциплина: теория и методика обучения и воспитания» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, модуль 3 «Предметно-теоретический». Требования к предварительной подготовке обучающихся: освоение естественнонаучных, математических или информационных дисциплин, а также выполнение выпускной квалификационной работы бакалавриата или специалитета. Дисциплина на новом уровне продолжает изучение наиболее значимых тем методики обучения физике, обеспечивая практико-ориентированный и исследовательский подход. Для тех магистрантов, кто не изучал методику обучения физике на уровне бакалавриата или специалитета, дисциплина дает возможность быстро познакомиться с ключевыми понятиями и применить их в педагогической и научно-исследовательской работе. Дисциплина опирается на результаты освоения дисциплин магистратуры модулей «Педагогическое проектирование», «Основы организации профессиональной педагогической деятельности», элективных модулей. Используются результаты учебной практики: научно-исследовательской работы. Дисциплина служит основой для изучаемой в этом же семестре дисциплины «Современные теории физико-математического образования», учебной практики: ознакомительной; вносит

вклад в научно-исследовательскую работу, прохождение всех предстоящих практик, выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

1.4. Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

2. Объем дисциплины

Вид учебной работы по семестрам	Всего зачетных единиц	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	8	288
СЕМЕСТР 2		
Контактная работа с преподавателем:		
Аудиторные занятия (всего)		56
Занятия лекционного типа		8
Занятия семинарского типа		–
Практические занятия		48
Лабораторные работы		–
КСР		–
Самостоятельная работа обучающихся		232

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

Разделы и темы дисциплины	Всего	Ауд	Лек	Лаб	Пр	Сем	КСР	СР
<i>1. Современная методология физико-математического образования</i>								
1.1. Методологическая основа ФГОС.	12	2	2					10
1.2. Современный урок физики и математики.	12	2	2					10
1.3. Результаты обучения физике и математике.	12	2	2					10
1.4. Универсальные учебные действия.	12	2	2					10
<i>2. Общие вопросы методики обучения физике и математике в педагогической и исследовательской деятельности</i>								
2.1. Методика обучения физике и математике как педагогическая наука.	20	4			4			16
2.2. Основные цели обучения физико-математическим дисциплинам в средних общеобразовательных учреждениях.	20	4			4			16
2.3. Содержание и структура физико-математических курсов средних общеобразовательных учреждений.	20	4			4			16
2.4. Методы обучения физике и математике.	20	4			4			16
2.5. Формирование естественнонаучных понятий.	20	4			4			16
2.6. Учебный эксперимент.	20	4			4			16

2.7. Формы организации учебных занятий по физико-математическим дисциплинам.	20	4			4			16
2.8. Решение задач.	20	4			4			16
2.9. Планирование учебно-воспитательной работы учителя физики, математики и информатики	20	4			4			16
3. Частные вопросы методики обучения и воспитания в педагогической и исследовательской деятельности								
3.1. Методика изучения физики, математики и информатики в основной школе.	20	4			4			16
3.2. Методика изучения физики, математики и информатики в старшей школе.	20	4			4			16
3.3. Методика внеурочной деятельности по физико-математическим дисциплинам.	20	4			4			16
Всего	288	56	8		48			232

3.2. Занятия лекционного типа СЕМЕСТР 2

Основная цель лекций – систематизация современной терминологии и методологии дидактики физики и математики. *Методические рекомендации магистранту.* Необходимо прослушать, обсудить и проиллюстрировать примерами текст лекции, а затем самостоятельно своими словами кратко изложить ее содержание. Объем конспекта одной лекции – 0,5 страницы рукописного или 0,5 страницы печатного текста со ссылками на литературу. Форма печатного варианта конспекта предоставляется магистрантам.

Лекция 1.

Тема: Методологическая основа ФГОС

Краткая аннотация к лекции.

- 1) Общие положения ФГОС.
- 2) Компетенция и компетентность. Компетентностный подход. Смысл образования. Содержание образования. Смысл организации образовательного процесса. Оценка образовательных результатов.
- 3) Развивающее обучение. Принципы развивающего обучения Л.В. Занкова. Дидактические принципы концепции В.В. Давыдова и Д.Б. Эльконина.
- 4) Демонстрационные опыты: демонстрационный и лабораторный эксперимент по исследованию солнечной батареи; методы определения КПД солнечной батареи.

Лекция 2.

Тема: Современный урок физики и математики

Краткая аннотация к лекции.

- 1) Принципы системно-деятельностного подхода.
- 2) Типология уроков в рамках системно-деятельностного подхода. Традиционные типы уроков по М.И. Махмутову. Урок «открытия» нового знания. Урок рефлексии. Урок общеметодологической направленности. Урок развивающего контроля.
- 3) Структура современного урока.
- 4) Демонстрационные опыты: натурный компьютерный эксперимент по изучению емкости и индуктивности.

Лекция 3.

Тема: Результаты обучения физике и математике

Краткая аннотация к лекции.

- 1) Требования ФГОС к результатам освоения ООП: личностные, метапредметные, предметные результаты
- 2) Метапредметные результаты освоения ООП.
- 3) Демонстрационные опыты: физические основы работы фонтанов.

Лекция 4.

Тема: Универсальные учебные действия

Краткая аннотация к лекции.

- 1) Универсальные учебные действия.
- 2) Классификация универсальных учебных действий.
- 3) Методисты о метапредметности. Гребенев И.В. О предмете и метапредметности. Научные основы моделирования учебного процесса // Физика в школе, 2014. – №2. – С. 21-25.
- 4) Демонстрационные опыты: современные варианты демонстрационных и лабораторных опытов для обоснования закона Ома.

3.3. Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрены

3.4. Практические занятия

СЕМЕСТР 2

Основная цель практических занятий – применение знаний общих и частных вопросов теории и методики обучения физике к решению конкретной исследовательской задачи. *Методические рекомендации магистранту.* Предлагается два варианта оформления результатов работы по практическим занятиям дисциплины: 1) оформление в рабочей тетради – должна быть заполнена до конца тетрадь 18 листов; 2) оформление в текстовом документе – 18 листов авторского текста, включая конспекты лекций. Результат выполнения одного контрольного задания содержит: заголовок, текст (если больше страницы, необходимы подзаголовки), источники информации. При этом магистрант может выполнить все контрольные задания, но более предпочтителен вариант, когда магистрант выбирает одно или несколько заданий и выполняет их более глубоко и развернуто в рамках самостоятельной работы. Выбор может быть сделан самостоятельно или с помощью преподавателя и обусловлен направлением индивидуального магистерского исследования магистранта. Каждое практическое занятие рассчитано на 4 часа.

Практическое занятие 1 (4 часа).

Тема: Методика обучения физике и математике как педагогическая наука

Перечень заданий:

- 1) *Связь с ранее изученным материалом.* Пользуясь пособием [1], повторите и сформулируйте предмет и задачи дидактики физики, методологию педагогического исследования, теоретические и экспериментальные методы исследования, виды педагогического эксперимента.
- 2) *Демонстрационные опыты:* для наглядного представления теоретических идей демонстрируется педагогический эксперимент, исследующий оптимальную информацию для учебного исследования (исследование гидродинамического удара).
- 3) *Контрольное задание 1.* В качестве констатирующего педагогического эксперимента опишите свой опыт преподавания раздела физики, которому посвящено ваше магистерское исследование. Сколько уроков проведено по исследуемой теме? Какой учебник использован? Какие эксперименты продемонстрированы? Какие средства диагностики использованы? Какие индивидуальные эксперименты организованы? Какие трудности

встретились при подготовке учителя? Какие понятия плохо осваиваются учащимися? Как это обнаружено? При изучении каких понятий нужен, но отсутствует эксперимент?

Практическое занятие 2 (4 часа).

Тема: Основные цели обучения физико-математическим дисциплинам в средних общеобразовательных учреждениях

Перечень заданий:

- 1) *Связь с ранее изученным материалом.* Повторите и сформулируйте основные цели и задачи обучения физике в средних общеобразовательных учреждениях, способы задания и классификацию целей обучения физике, образовательные, воспитательные и развивающие цели обучения, социально-личностный подход к заданию целей обучения физике, задание целей через конечный результат обучения физике.
- 2) *Демонстрационные опыты:* 1) на основе демонстрации исследования униполярного электродвигателя покажите возможность формирования глубоких и прочных знаний; 2) обоснуйте возможность политехнического обучения при изучении модели коллекторного электродвигателя; 3) докажете мировоззренческое значение демонстраций моделей электрогенераторов постоянного и переменного тока; 4) проанализируйте возможность развития мышления учащихся при рассмотрении униполярного электромотора; 5) раскройте особенности экологического образования при изучении силы Ампера.
- 3) *Контрольное задание 2.* Найдите и скачайте с официального сайта ФГОС среднего общего образования. Изучите ФГОС. В текстовый документ скопируйте цитаты из ФГОС, содержащие требования, выполнению которых способствует ваше магистерское исследование. Заключите цитаты в кавычки. Структурируйте цитаты (что относится к предметным требованиям, к индивидуальной проектной деятельности, к организации научного познания и т.д.).

Практическое занятие 3 (4 часа).

Тема: Содержание и структура физико-математических курсов средних общеобразовательных учреждений.

Перечень заданий:

- 1) *Связь с ранее изученным материалом.* Повторите и сформулируйте принципы отбора содержания курса физики и его структурирования, принципы построения содержания и структуры курса физики основной школы, старшей школы.
- 2) *Демонстрационный эксперимент:* проанализируйте экспериментальное изучение магнитного поля в основной и старшей школе. Пронаблюдайте и обсудите демонстрацию, обеспечивающую введение понятий на качественном уровне в экспериментах по изучению электродвигателей (основная школа) и на количественном – рассматривается возможность измерения индукции магнитного поля тесламетром на основе датчика Холла.
- 3) *Контрольное задание 3.* Проведите научно-методический анализ изучения выбранной темы школьного курса физики по разным учебникам последних лет издания. План анализа темы: учебник, место темы, ее объем, структура, изучаемые понятия, законы и принципы, средства их изучения, рассмотренный в учебнике эксперимент, обеспеченность задачами. Оформите по ГОСТу выходные школьных учебников основной и старшей школы, в которых изучается выбранная тема.

Практическое занятие 4 (4 часа).

Тема: Методы обучения физике и математике.

Перечень заданий:

- 1) *Связь с ранее изученным материалом.* Повторите понятие метода обучения, прочитайте о влиянии содержания образования на выбор методов, зависимости выбора методов от социального заказа. Повторите сущность объяснительно-иллюстративного, репродуктивного, метода проблемного изложения, эвристического и исследовательского мето-

дов. Проанализируйте влияние требований ФГОС на выбор методов обучения физике. Внимательно изучите взаимосвязь методов обучения и методов научного познания по книге [3].

- 2) *Демонстрационные опыты*: подготовьте демонстрационный опыт для изучения понятия инертности (обрыв нити, на которой висит гиря). Разберитесь в идеях, изложенных в работе: Усольцев А.П. Демонстрационный эксперимент при реализации продуктивных методов обучения // Учебная физика. – 2002. – № 4. – С.49-54. (Рассмотрены особенности использования демонстрационного эксперимента при объяснительно-иллюстративном, эвристическом, проблемном и творческом методах обучения).
- 3) *Контрольное задание 4*. Кратко опишите сущность изучения физического явления (введения понятия, закона) из выбранной темы по логике научного познания.

Практическое занятие 5 (4 часа).

Тема: Формирование естественнонаучных понятий

Перечень заданий:

- 1) *Связь с ранее изученным материалом*. Повторите способы формирования понятия, методику введения и формирования обобщенных понятий.
- 2) *Демонстрационные опыты*: подготовьте модельный опыт для формирования понятий волнового движения. Перечислите понятия. Разработайте систему опытов.
- 3) *Контрольное задание 5*. Проведите научно-методический анализ изучения физического понятия (или нескольких понятий, например, давление, индуктивность, емкость) по разным учебникам. План анализа понятия: учебник, в каких темах изучается понятие, методика введения понятия, средства освоения понятия. Оформите по ГОСТу выходные школьных учебников основной и старшей школы, в которых изучаются анализируемые понятия.

Практическое занятие 6 (4 часа).

Тема: Учебный эксперимент

Перечень заданий:

- 1) *Связь с ранее изученным материалом*. Повторите классификацию учебного физического эксперимента, понятие демонстрационного эксперимента, требования к нему.
- 2) *Демонстрационные опыты*: подготовьте традиционные опыты для изучения самоиндукции при замыкании и размыкании цепи; отработайте методику демонстрации, обеспечивающую доказательное изучение явления.
- 3) *Контрольное задание 6*. Для каждого урока по выбранной теме предложите и опишите необходимые демонстрационные эксперименты.

Практическое занятие 7 (4 часа).

Тема: Формы организации учебных занятий по физико-математическим дисциплинам

Перечень заданий:

- 1) *Связь с ранее изученным материалом*. Пользуясь тестом лекции 2, повторите типологию уроков физики, предложенную М.И. Махмутовым, требования к уроку физики. Сравните ее с типологией урока в соответствии с ФГОС. Повторите этапы уроков. В Интернете найдите структуры уроков разных типов по ФГОС.
- 2) *Демонстрационные опыты*: подготовьте и отработайте модельную демонстрацию радиоактивного распада, предложите варианты демонстрации для малокомплектной сельской школы; научитесь правильно и культурно рисовать на доске график.
- 3) *Контрольное задание 7*. Разработайте модель урока по выбранной теме. Оформите ее в виде конспекта урока.

Практическое занятие 8 (4 часа).

Тема: Решение задач

Перечень заданий:

- 1) *Связь с ранее изученным материалом.* Повторите классификацию физических задач, способы формирования практических умений учащихся по физике при решении задач.
- 2) *Демонстрационные опыты:* выделите типы задач на механические колебания; подготовьте серию опытов по изучению механических колебаний, которую можно использовать при решении задач. Проанализируйте задачи ЕГЭ, относящиеся к теме, связанной с вашим магистерским исследованием. Предложите демонстрационные опыты, которые могут быть использованы при решении этих задач.
- 3) *Контрольное задание 8.* Приведите 4 задачи разных типов по выбранной теме (расчетная, качественная, экспериментальная, графическая). Представьте методику их решения.

Практическое занятие 9 (4 часа).

Тема: Планирование учебно-воспитательной работы учителя физики, математики и информатики

Перечень заданий:

- 1) *Связь с ранее изученным материалом.* Повторите теоретические сведения о планировании учебно-воспитательной работы учителя физики. Сравните изучаемые в курсе теории и методики обучения физике бакалавриата документы: рабочая программа, годовой (календарный) план, тематический (календарно-тематический) план, план и конспект урока – с документами, которые вы оформляете, работая в школе.
- 2) *Демонстрационные опыты:* пронаблюдайте систему опытов по изучению давления твердых тел, жидкостей и газов, оцените возможность их подготовки в проектной деятельности учащихся.
- 3) *Контрольное задание 9.* Составьте тематический план изучения темы школьного курса физики, связанной с проблемой магистерского исследования. В тематическом плане отразите используемые учебные опыты с учетом имеющегося в кабинете физики оборудования.

Практическое занятие 10 (4 часа).

Тема: Методика изучения физики, математики и информатики в основной школе

Перечень заданий:

- 1) *Связь с ранее изученным материалом.* Повторите цели обучения физике в основной школе, особенности структуры курса физики, основные физические явления и законы, изучаемые в курсе физики основной школы, особенности формирования физических понятий на этом этапе обучения физике; особенности методики изучения в основной школе физических теорий.
- 2) *Демонстрационные опыты:* пронаблюдайте серию опытов для изучения строения вещества в 7 классе, оцените возможность их подготовки в проектной деятельности учащихся.
- 3) *Контрольное задание 10.* Выполните и опишите пробный учебный физический эксперимент, предназначенный для совершенствования методики изучения физики в основной школе. Проанализируйте его результаты. Найдите в Интернете информацию, связанную с исследованным в эксперименте явлением.

Практическое занятие 11 (4 часа).

Тема: Методика изучения физики, математики и информатики в старшей школе

Перечень заданий:

- 1) *Связь с ранее изученным материалом.* Повторите цели и задачи изучения физики в старшей школе, особенности изучения материала в соответствии с представлениями о фундаментальных физических теориях.
- 2) *Демонстрационные опыты:* пронаблюдайте и опишите серию опытов для обоснования основных положений молекулярно-кинетической теории в 10 классе; проанализируйте особенности методики их использования по сравнению с рассмотренными на предыдущем занятии опытами для 7 класса.

- 3) *Контрольное задание 11.* Выполните и опишите пробный учебный физический эксперимент, предназначенный для совершенствования методики изучения физики в старшей школе. Проанализируйте его результаты. Найдите в Интернете информацию, связанную с исследованным в эксперименте явлением.

Практическое занятие 12 (4 часа).

Тема: Методика внеурочной деятельности по физико-математическим дисциплинам

Перечень заданий:

- 1) *Связь с ранее изученным материалом.* Повторите виды и формы внеурочной работы по физике. Найдите требования ФГОС к внеурочной работе.
- 2) *Демонстрационные опыты:* пронаблюдайте и опишите систему опытов для внеурочного занятия по молекулярной физике; оцените возможность их подготовки и демонстрации учащимися основной и старшей школы.
- 3) *Контрольное задание 12.* Опишите содержание внеурочной работы, проводимой вами в школе. Укажите объем работы, цели и задачи внеурочной работы, ее содержание.

3.5. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

3.6. Контроль самостоятельной работы

Учебным планом не предусмотрены

4. Фонд оценочных средств

ФОС включает оценочные средства текущего, промежуточного и поститогового контроля (Приложение 1).

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная литература

1. Каменецкий С.Е. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / С.Е. Каменецкий, Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская; Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. – Москва : Изд. центр «Академия», 2000. – 368 с. – Текст : непосредственный.
2. Каменецкий С.Е. Теория и методика обучения физике в школе: Частные вопросы: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / С.Е. Каменецкий, Н.С. Пурышева, Т.И. Носова; Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. – Москва : Изд. центр «Академия», 2000. – 364 с. – Текст : непосредственный.
3. Разумовский, В.Г. ФГОС и изучение физики в школе: о научной грамотности и развитии познавательной и творческой активности школьников: Монография / В.Г. Разумовский, В.В. Майер, Е.И. Вараксина. – Москва : Санкт-Петербург : Нестор-История, 2014. – 208 с. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/294599> (дата обращения: 12.03.2023). – Текст : электронный.
4. Ряписова, А.Г. Теории и технологии обучения и воспитания: учебное пособие / А.Г. Ряписова; Новосибирский гос. пед. ун-т. – Новосибирск : НГПУ, 2017. – 188 с. – URL: <https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/6024/read.php> (дата обращения: 04.03.2023).

5.2. Дополнительная литература

1. Бражников, М.А. Становление методики обучения физике в России как педагогической науки и практики / М.А. Бражников, Н.С. Пурышева. – Москва : Прометей, 2015. – 506 с. – ISBN 978-5-9906550-7-2. – Текст : электронный // Цифровой образовательный

- ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/58202.html> (дата обращения: 12.03.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Палыгина, А.В. Методологические основы курса физики: учебно-методическое пособие / А.В. Палыгина. – Комсомольск-на-Амуре : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2011. – 256 с. – ISBN 978-5-85094-442-1. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/22289.html> (дата обращения: 12.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
 3. Красин, М.С. Система эвристических приёмов решения задач по физике. Теория, методика, примеры: учебно-методическое пособие / М.С. Красин. – Калуга : Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, 2009. – 147 с. – ISBN 978-5-88725-176-9. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/32845.html> (дата обращения: 12.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
 4. Донскова, Е.В. Электронные образовательные ресурсы в обучении физике: учебно-методическое пособие / Е.В. Донскова. – Москва : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, Планета, 2014. – 64 с. – ISBN 978-5-91658-720-3. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/35198.html> (дата обращения: 12.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

6.1. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Сообщество взаимопомощи учителей <https://pedsovet.su/>
2. Учительский портал <https://www.uchportal.ru/>
3. Физика в опытах и экспериментах: <https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah>
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>
5. Профильное обучение в школе <http://profile-edu.ru/>

6.2. Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Электронная библиотечная система «IPR SMART». – URL: <http://www.iprbookshop.ru>
2. Электронная библиотечная система «Юрайт». – URL: <https://urait.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» (раздел «Сетевая электронная библиотека педагогических вузов»). – URL: <https://e.lanbook.com>
4. Электронно-библиотечная система «Руконт». – URL: <https://lib.rucont.ru/search>
5. Межвузовская электронная библиотека. – URL: <https://icdlib.nspu.ru/>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
7. Национальная электронная детская библиотека. – URL: <https://arch.rgdb.ru/xmlui/>
8. Национальная электронная библиотека. – URL: <https://rusneb.ru>
9. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
10. Polpred.com Обзор СМИ. – URL: <https://polpred.com>

7. Методические указания и учебно-методическое обеспечение для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина реализуется в соответствии с указаниями «Методические рекомендации по организации образовательного процесса при освоении дисциплины», размещенными в ЭИОС института (eios.ggpi.org).

Методические рекомендации для работы с инвалидами и лицами с ОВЗ размещены в ЭИОС института (eios.ggpi.org).

8. Материально-техническая база, программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебный корпус 1, аудитория 201.

Полный перечень материально-технической базы и программного обеспечения размещены в ЭИОС института (eios.ggpi.org).

9. Рейтинг-план дисциплины

За факт посещения занятий баллы не ставятся. Рейтинг формируется на основе оценок за *устные собеседования, практические задания и выполнение учебного физического эксперимента, конспекты*. Оценка всех видов деятельности магистранта осуществляется на основе пятибалльной шкалы. Оценки, полученные по всем формам текущего контроля, суммируются и учитываются на экзамене по модулю.

Лист регистрации изменений и дополнений к РПД
 (фиксируются изменения и дополнения перед началом учебного года,
 при необходимости внесения изменений на следующий год –
 оформляется новый лист изменений)

Номер изменения	Содержание изменений	Номер и дата распоряди- тельного документа о внесении изменений
1		
2		
3		
4		
5		
6		

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ НАУЧНАЯ ДИСЦИПЛИНА: ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и поститогового контроля по дисциплине

1.1. Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Избранные главы теории и методики обучения физике» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Избранные главы теории и методики обучения физике» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

1.2. Оценивание всех видов контроля (текущего, промежуточного, поститогового) осуществляется по 5-балльной шкале.

1.3. Результаты оценивания текущего контроля учитываются в рейтинге.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов. ИПК-1.2. Умеет использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС. ИПК-1.3. Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин.

3. Содержание оценочных средств текущего контроля и критерии их оценивания

3.1. Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в следующих формах: устное собеседование, выполнение практических заданий, выполнение учебного физического эксперимента, проверка конспекта.

3.2. Формы текущего контроля и критерии их оценивания

Форма контроля 1 – Устное собеседование

Типовое устное собеседование

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1: ИПК-1.1., ИПК-1.2., ИПК-1.3.

Время ответа на поставленный вопрос не более 2-3 минут.

Критерии оценивания: исчерпывающий ответ – 5 баллов; ответ с неточностями – 4 балла; удовлетворительный ответ – 3 балла; неверный ответ – 2 балла; отсутствие ответа – 1 балл.

Типовое устное собеседование по теме «Методика изучения физики в основной школе»

- 1) Цели обучения физике в основной школе.
- 2) Особенности структуры курса физики.
- 3) Основные физические явления и законы.
- 4) Особенности формирования физических понятий.
- 5) Особенности методики изучения в основной школе физических теорий.
- 6) Серия опытов для изучения строения вещества в 7 классе.
- 7) Учебное исследование диффузии.
- 8) Проблема наблюдения броуновского движения.
- 9) Проблема демонстрации взаимодействия молекул.

Форма контроля 2 – Выполнение практических заданий

Типовые практические задания

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1: ИПК-1.1., ИПК-1.2., ИПК-1.3.

Время выполнения заданий: выполняется в течение времени, отведенного на самостоятельную работу по теме, обсуждается и оценивается на четырехчасовом практическом занятии.

Критерии оценивания: магистрант получает оценку за работу на практическом занятии. Первое задание носит репродуктивный характер, при поверхностном выполнении магистрант получает 1 балл, при более глубоком – 2 балла. Если магистрант в дополнение к первому заданию, принял активное участие в обсуждении показанных преподавателем или подготовленных другими магистрантами экспериментов, он получает 3 балла. За выполнение контрольного задания он получает 4 балла или 5 баллов, если оформил результаты в электронном варианте и своевременно представил на проверку.

Типовые задания по теме «Содержание и структура курса физики средних общеобразовательных учреждений»

- 1) *Связь с ранее изученным материалом.* Повторите и сформулируйте принципы отбора содержания курса физики и его структурирования, принципы построения содержания и структуры курса физики основной школы, старшей школы.
- 2) *Демонстрационный эксперимент:* проанализируйте экспериментальное изучение магнитного поля в основной и старшей школе. Пронаблюдайте и обсудите демонстрацию, обеспечивающую введение понятий на качественном уровне в экспериментах по изучению электродвигателей (основная школа) и на количественном – рассматривается возможность измерения индукции магнитного поля тесламетром на основе датчика Холла.
- 3) *Контрольное задание 3.* Проведите научно-методический анализ изучения выбранной темы школьного курса физики по разным учебникам последних лет издания. План анализа темы: учебник, место темы, ее объем, структура, изучаемые понятия, законы и принципы, средства их изучения, рассмотренный в учебнике эксперимент, обеспеченность задачами. Оформите по ГОСТу выходные школьных учебников основной и старшей школы, в которых изучается выбранная тема.

Форма контроля 3 – Выполнение учебного физического эксперимента

Типовая деятельность по выполнению учебного физического эксперимента

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1: ИПК-1.1., ИПК-1.2., ИПК-1.3.

Время выполнения заданий: выполняется в течение времени, отведенного на самостоятельную работу по теме и соответствующие практические занятия.

Критерии оценивания: каждая позиция оценивается 0,5 баллами. Итоговая оценка получается сложением полученных баллов и округлением полученного результата.

План выполнения эксперимента (типовые действия магистранта)

- 1) Самостоятельная подготовка оборудования.
- 2) Сборка экспериментальной установки.
- 3) Планирование, обсуждение, выполнения эксперимента.
- 4) Наблюдение и демонстрация преподавателю явлений.
- 5) Выявление основного явления.
- 6) Исследование возможности количественной характеристики.
- 7) Поиск связи полученного результата с другими.
- 8) Теоретическое объяснение основного явления.
- 9) Прогноз новых явлений.
- 10) Оформление в электронной форме.

Форма контроля 4 – Проверка конспекта

Типовой конспект

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1: ИПК-1.1., ИПК-1.2., ИПК-1.3.

Время выполнения заданий: в течение семестра.

Критерии оценивания: небрежный, неполный конспект – 1 или 2 балла, полный конспект – 3 балла, аккуратный структурированный конспект нужного объема с рисунками, списком литературы и ссылками оценивается 5 баллами, конспект с недочетами – 4 балла.

Типовой конспект. Предлагается два варианта оформления конспектов по дисциплине:

- 1) оформление в рабочей тетради – должна быть заполнена до конца тетрадь 18 листов;
- 2) оформление в текстовом документе – 18 листов авторского текста. В конспекте магистрант кратко излагает своими словами содержание лекций и результаты выполнения контрольных заданий. Результат выполнения одного контрольного задания содержит: заголовок, текст (если больше страницы, необходимы подзаголовки), источники информации. При этом магистрант может выполнить все контрольные задания, но более предпочтителен вариант, когда магистрант выбирает одно или несколько заданий и выполняет их более глубоко и развернуто в рамках самостоятельной работы. Выбор может быть сделан самостоятельно или с помощью преподавателя и обусловлен направлением индивидуального магистерского исследования магистранта.

3.3. Методические указания по проведению процедуры текущего контроля

1. Текущий контроль проводится на протяжении всего семестра.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов текущего контроля проводятся преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия.
4. Результаты текущего контроля учитываются в рейтинге по дисциплине.
5. Все материалы, полученные от обучающихся в ходе текущего контроля (контрольная работа, диктант, тест, организация дискуссии, круглого стола, доклад, реферат, отчет по лабораторной работе, отчет по педагогической практике и т.п.), должны храниться в течение текущего семестра на кафедрах.
6. Считать, что положительные результаты текущего контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации и критерии их оценивания

4.1. Промежуточная аттестация проводится в виде: экзамена по модулю «Предметно-теоретический».

4.2. Содержание оценочного средства

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1: ИПК-1.1., ИПК-1.2., ИПК-1.3.

Экзамен по модулю «Предметно-теоретический» проверяет результаты освоения дисциплины «Научная дисциплина: теория и методика обучения и воспитания», «Современные теории физико-математического образования», учебной практики: ознакомительная.

Типовые задания по дисциплине «Научная дисциплина: теория и методика обучения и воспитания» (первое задание билета)

1. *Избранные главы теории и методики обучения физике.* Охарактеризуйте современный урок физики (ИПК-1.1.). Приведите типологию уроков в рамках системно-деятельностного подхода (ИПК-1.2.). Разработайте фрагмент урока открытия нового знания на примере изучения давления твердых тел в 7 классе (ИПК-1.3.).
2. *Избранные главы теории и методики обучения физике.* Охарактеризуйте современный урок физики (ИПК-1.1.). Приведите типологию уроков в рамках системно-деятельностного подхода (ИПК-1.2.). Разработайте фрагмент урока открытия нового знания на примере изучения закона Ома в 10 классе (ИПК-1.3.).
3. *Избранные главы теории и методики обучения физике.* Охарактеризуйте современный урок физики (ИПК-1.1.). Приведите типологию уроков в рамках системно-деятельностного подхода (ИПК-1.2.). Разработайте фрагмент урока открытия нового знания на примере изучения явления электромагнитной индукции в 11 классе (ИПК-1.3.).
4. *Избранные главы теории и методики обучения физике.* Охарактеризуйте современный урок физики (ИПК-1.1.). Приведите типологию уроков в рамках системно-деятельностного подхода (ИПК-1.2.). Разработайте фрагмент урока открытия нового знания на примере изучения в 11 классе уравнения Эйнштейна для фотоэффекта (ИПК-1.3.).
5. *Избранные главы теории и методики обучения физике.* Охарактеризуйте современный урок физики (ИПК-1.1.). Приведите типологию уроков в рамках системно-деятельностного подхода (ИПК-1.2.). Разработайте фрагмент урока открытия нового знания на примере изучения в 11 классе явления резонанса в последовательном колебательном контуре (ИПК-1.3.).

4.3. Критерии оценивания

Оценка за экзамен по модулю выставляется с учетом рейтинга по дисциплинам модуля и результатов учебной практики. Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов или хочет повысить оценку, то обучающийся сдает экзамен.

Шкала оценивания для экзамена

Уровни освоения индикаторов достижения компетенций	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный (высокий)	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100

Базовый	Продуктивная деятельность	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического материала.	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	менее 50

4.4. Методические указания по проведению процедуры промежуточной аттестации

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по расписанию экзаменов. Если обучающийся по результатам рейтинговой системы не набирает нужное количество баллов или желает повысить оценку, то сдает экзамен согласно требованиям.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов промежуточной аттестации проводится преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется: по окончании ответа студента и фиксируется в зачетной книжке и экзаменационной ведомости.
4. При наличии письменных ответов обучающихся, полученных в ходе экзаменационной сессии, материалы хранятся в течение месяца после завершения сессии на кафедрах.
5. Порядок выполнения и защиты курсовой работы регламентирован «Положением о курсовой работе ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко».
6. Считать, что положительные результаты промежуточного контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

5. Содержание оценочных средств для проверки сформированности компетенций и индикаторов достижения компетенций (поститоговый контроль) и критерии их оценивания

Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенции: ПК-1: ИПК-1.1., ИПК-1.2., ИПК-1.3.

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов. ИПК-1.2. Умеет использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС. ИПК-1.3. Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин.

Время выполнения заданий: 15 минут

ИПК-1.1.

1. Демонстрационный амперметр магнитоэлектрической системы имеет:
 - а) шунты на 3 и 10 А;
 - б) шкалы для измерения силы постоянного и переменного тока;
 - в) пять клемм для использования прибора в качестве гальванометра, измерителя силы постоянного и переменного тока;
 - г) все перечисленное выше.
2. Демонстрационный вольтметр магнитоэлектрической системы имеет:
 - а) добавочные сопротивления на 5, 15, 250 В;
 - б) светодиодную индикацию превышения предела измерения;
 - в) дисплей для отображения измеряемого напряжения в цифровой форме;
 - г) все перечисленное выше.
3. Источник питания В-24 позволяет получить:
 - а) постоянное и переменное напряжение частотой 50 Гц до 30 В;
 - б) переменное напряжение регулируемой амплитуды и частоты;
 - в) нерегулируемое напряжение 6,3 В;
 - г) все перечисленное.
4. Электромметр имеет цену деления:
 - а) 5 мВ;
 - б) 5 В;
 - в) 500 В;
 - г) 50 кВ.
5. Условно безопасным считается напряжение:
 - а) 3,6 В;
 - б) 36 В;
 - в) 100 В;
 - г) 220 В.

ИПК-1.2.

6. Сопоставьте прибор школьного кабинета физики и его характеристики

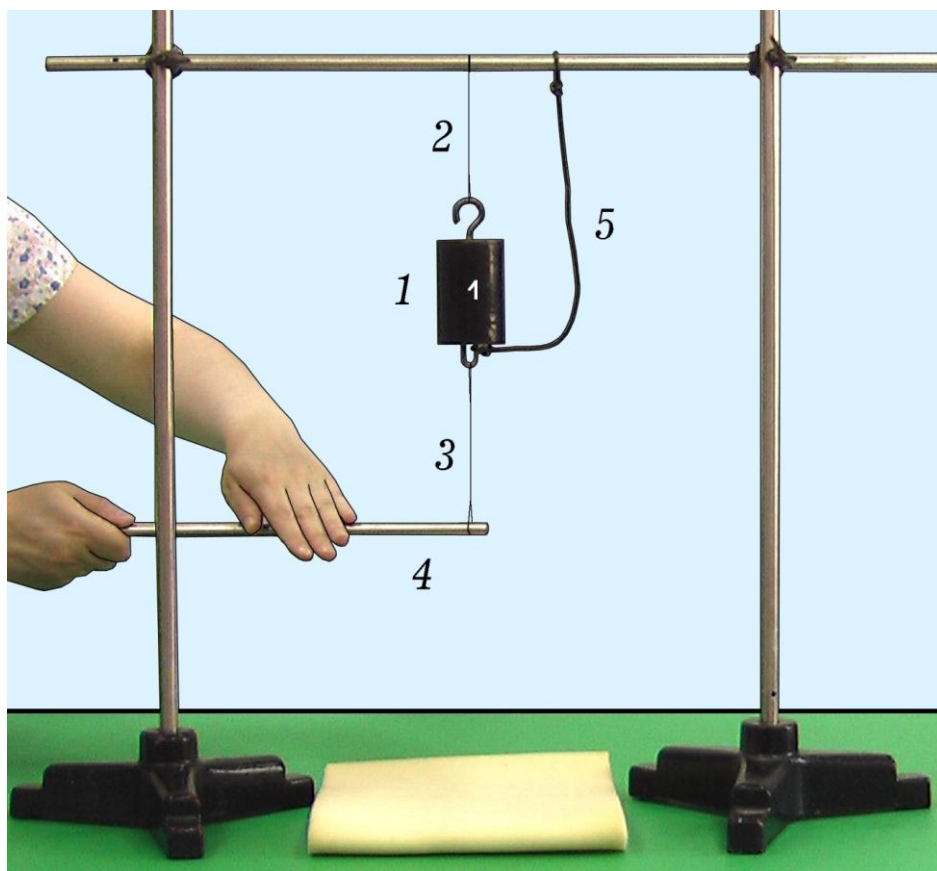
1	ГЗШ	а)	Ламповый генератор звуковой частоты.
2	РНШ	б)	Современный генератор звуковой частоты.
3	ФГ-100	в)	Источник питания на основе автотрансформатора, позволяющий получить напряжение 0-250 В частотой 50 Гц.
4	ВУП-2	г)	Блок питания, позволяющий получать регулируемое и нерегулируемое постоянное напряжение до нескольких сотен вольт, нерегулируемое переменное напряжение 6,3 В 50 Гц.

7. Сопоставьте эксперимент и поражающие факторы, которые в наибольшей степени определяют технику безопасности при демонстрации опыта:

1	Демонстрация работы трансформатора с использованием школьного регулятора напряжения	а)	Пламя спиртовки, нагревание стеклянного сосуда
2	Фонтан в колбе (свойства насыщенного пара)	б)	Сетевое напряжение
3	Самоиндукция	в)	Высокое напряжение при замыкании и размыкании цепи с током
4	Гальванический источник тока	г)	Химические факторы.

ИПК-1.3.

8. *Практическое задание.* На фотографии показан эксперимент для демонстрации инертности. Поясните назначение элементов, указанных цифрами.



Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
Номер правильного ответа	г	а	а	в	б	1 - а 2 - в 3 - б 4 - г	1 - б 2 - а 3 - в 4 - г

Ключ к практическому заданию (решению практической задачи):

- 1 – гиля массой 1 кг, инертность которой демонстрируется;
- 2 – нить, которая обрывается при резком воздействии;
- 3 – нить, обрывающаяся при плавном воздействии;
- 4 – стержень, защищающий руки экспериментатора при обрыве нити от удара при падении гири;
- 5 – шнур для повышения безопасности эксперимента, предотвращающий падение гири на стол.

Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
 - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;
 - 4 балла – три правильных соответствия;
 - 3 балла – два правильных соответствия;
 - 2 балла – одно правильно соответствие;
 - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
 - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;

- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:
 - 10 баллов – студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
 - 8 баллов – студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
 - 6 баллов – при выполнении задания допущены грубые ошибки;
 - 0 баллов – студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

Шкала оценивания сформированности компетенции и индикаторов достижения компетенции

Уровни освоения индикатора (ов) достижений компетенций	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% выполнения всех заданий
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала.	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.	Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенции (ий) и индикатора (ов) достижения компетенции (ий) (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.

Методические указания для проверки остаточных знаний

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по графику деканата.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов поститогового контроля проводится преподавателем по распоряжению деканата.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия, оформляется в виде отчета и хранится в деканате в течение всего срока обучения обучающегося.