

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И.
Лобачевского»

Физический факультет

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ННГУ
протокол от
«30» ноября 2022 г. № 13

Рабочая программа дисциплины (модуля)
Методика преподавания физики

Уровень высшего образования
Магистратура

Направление подготовки / специальность
03.04.02 Физика

Направленность образовательной программы
"Методика преподавания физики"

Квалификация (степень)
магистр

Форма обучения
очная

Нижний Новгород
2022 Год

1. Место и цели дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Методика преподавания физики» относится к дисциплинам вариативной части основной образовательной программы по направлению 03.04.02 – физика и изучается в 1-м семестре. Для усвоения данного курса необходимо изучить некоторые модули (дисциплины) в рамках образовательной программы бакалавра по направлению Физика «Физика», «Педагогика и психология».

Целями освоения дисциплины являются:

Курс направлен на овладение важнейшим понятийным аппаратом общей дидактики и дидактики физики, знание содержания, структуры и задач преподавания физики, овладение техникой учительского труда.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Код формируемой компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Наименование оценочного средства
<i>ПК – 6 способность методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики</i>	знать: <ul style="list-style-type: none">- принципы и закономерности процесса обучения;- структуру школьных учебных планов, программ и учебников;- требования к минимуму содержания и уровню подготовки учащихся по предмету, устанавливаемые государственным стандартом;- различные подходы к изучению основных тем школьного курса физики, новые технологии обучения;- методы формирования навыков самостоятельной работы, развития творческих способностей и логического мышления учащихся; Уметь <ul style="list-style-type: none">- проектировать, конструировать, организовывать и анализировать свою педагогическую деятельность;- планировать уроки в соответствии с учебным планом и на основе его стратегии;- обеспечивать последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами;- разрабатывать и проводить различные по форме обучения занятия, наиболее эффективные при изучении соответствующих тем и разделов программы, адаптируя их к различным уровням подготовки учащихся;- ясно, логично излагать содержание нового материала, опираясь на знания и опыт учащихся;- отбирать и использовать соответствующие	Собеседование, выполнение контрольных заданий, выполнение проекта

	<p>учебные средства для построения технологий обучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать учебную и учебно-методическую литературу и использовать ее для построения собственного изложения программного материала; - применять основные методы объективной диагностики знаний учащихся по предмету и использовать данные диагностики для управления учебным процессом; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшим понятийным аппаратом общей дидактики и дидактики физики; - техникой учительского труда. 	
<p><i>ПК – 5</i> <i>способностью</i> <i>руководить</i> <i>научно-</i> <i>исследовательской</i> <i>деятельностью в</i> <i>области физики</i> <i>обучающихся по</i> <i>программам</i> <i>бакалавриата</i></p>	<p>знать:</p> <p>основные направления государственной политики в области высшего профессионального образования (переход на двухуровневую систему высшего профессионального образования; введение ФГОС 3-его поколения; обоснованность использования активных методов в процессе обучения);</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые составляющие современной психолого-педагогической теории; - современные подходы к организации занятий с использованием активных методов обучения (современных педагогических технологий); - о возможностях и целесообразности использования мультимедийных средств в образовательном процессе. <p>уметь:</p> <p>анализировать содержание обучения с целью выделить содержание, на котором возможна организация исследовательской деятельности;</p> <p>планировать включение исследовательской деятельности и освоение исследовательских умений в рамках взаимосвязанных уроков;</p> <p>мотивированно выбрать ведущий метод обучения для конкретного урока при включении исследовательской деятельности;</p> <p>планировать организацию познавательной деятельности учащихся при проведении учебных исследований в соответствии с целями урока и спецификой выбранных методов обучения;</p>	

	<p>определять формы организации учащихся при проведении исследования: фронтальная, групповая и индивидуальная, их сочетание;</p> <p>планировать все виды школьного эксперимента (демонстрационный эксперимент, лабораторная работа, экспериментальные задачи, домашние экспериментальные задания, работы практикума) в организации исследовательской деятельности учащихся;</p> <p>определять роль эксперимента в учебном исследовании – как источник проблемной ситуации, накопление эмпирических фактов для формулировки гипотезы, экспериментальная проверка выдвинутой гипотезы;</p> <p>Владеть</p> <p>методами анализа и самоанализа результатов включения исследовательской деятельности учащихся в учебный процесс (урок);</p> <p>методами диагностики уровня освоения учащимися исследовательских умений</p>	
--	---	--

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	___ ЗЕТ	___ ЗЕТ
Часов по учебному плану	180		
в том числе			
аудиторные занятия (контактная работа):	82		
- занятия лекционного типа	32		
- занятия семинарского типа	48		
(практические занятия / лабораторные работы)			
самостоятельная работа	62		
КСР	2		
Промежуточная аттестация – экзамен/зачет	экзамен		

3.2 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины, форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	В том числе					
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них					Самостоятельная работа обучающегося (часы)
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия лабораторного типа	Консультации	Всего	
	1 семестр очная						
Процесс обучения, его закономерности	10	1	4			5	5
Методы и формы обучения	18	1	4			5	13
Типы и структура урока	14	1	4			5	9
Диагностика результатов учебного процесса	18	1	4			5	13
Школьный физический эксперимент	16	2	4			6	10
Решение задач при обучении физике	16	2	4			6	10
Работа с учебником на уроке	14	4	4			8	6
Организация самостоятельной работы учащихся	18	4	4			8	10
Специфика преподавания физики в основной школе (7-9 классы)	14	4	4			8	6
Обзор основных тем физики 7-9 класса	14	4	4			8	6
Специфика преподавания физики в профильной школе (10-11 классы)	14	4	4			8	6
Обзор основных тем физики старшей (профильной) школы	14	4	4			8	6
В т.ч. текущий контроль			2				
Промежуточная аттестация - экзамен							

Содержание разделов дисциплины.

1. Процесс обучения, его закономерности (10 ч).

Учение, преподавание, содержание – компоненты процесса обучения, взаимосвязь между ними. Ведущая роль процесса учения. Деятельность учителя. Принципы обучения, философия образования, историческая обусловленность принципов обучения. Дидактика и частные методики.

2. Методы обучения (18 ч).

Понятие об общей структуре методов обучения и конкретных методах обучения физике. Классификация методов обучения. Деятельность учителя по выбору оптимальных методов обучения для конкретного урока. Понятие формы организации учебного процесса. Многообразие возможных форм и их дидактические особенности. Связь выбираемого метода и формы обучения. Поурочное планирование. Школьные лекции и семинары по физике.

3. Типы и структура урока (14 ч).

Связь содержания, целей обучения, типов урока и методов при планировании учебного процесса. Структура уроков различного типа. Тематическое планирование. Методическая

структура урока.

4. Диагностика результатов учебного процесса (18 ч).

Функции диагностики в учебном процессе. Понятие о текущем и итоговом контроле. Формы и методы диагностики в процессе обучения физике. Организация зачетов. Единый государственный экзамен. Роль диагностики в конструировании учебного процесса.

5. Школьный физический эксперимент (16 ч).

Школьный физический эксперимент как вид наглядности и ведущий метод обучения. Методы обучения через эксперимент. Требования к проведению демонстрационного и фронтального эксперимента. Место эксперимента в уроках различного типа.

6. Решение задач при обучении физике (16 ч).

Решение задач как специфический метод и цель обучения физике. Виды задач, способы их предъявления и уровни сложности. Методы и формы организации познавательной деятельности учащихся при решении задач.

7. Работа с учебником на уроках физики (14 ч).

Понятие об учебно-методическом комплекте, центральная роль учебника в УМК. Структура учебника и учебной литературы, его роль на уроке и в домашней работе учащихся. Элементы учебного текста и их относительная эффективность при организации учебного процесса. Работа с учебником как метод обучения физике.

8. Организация самостоятельной работы учащихся (18 ч).

Учение как ведущий компонент процесса обучения. Роль самостоятельной познавательной деятельности учащихся. Возможные методы организации самостоятельной работы, их связь с типом урока и реализация в формах обучения.

9. Специфика преподавания физики в основной школе (7-9 классы) (14 ч).

Концентрический принцип построения школьного курса физики и базовое образование. Обучение основам физики как науки в основной школе. Возрастные психологические особенности учащихся. Методические аспекты конструирования уроков физики в основной школе. Учебники физики 7-9 класса, допущенные МО к преподаванию. Авторские программы.

10. Обзор основных тем физики 7-9 класса (14 ч).

Основные темы физики 7-9 класса по программе основной школы. Логические связи уроков, методика выполнения эксперимента, работы с учебником и решения задач.

11. Специфика преподавания физики в профильной школе (10-11 классы) (14 ч).

Социальные, психологические и методические основания дифференциации обучения. Виды дифференциации, типы школ, профильные классы, требования программ к изучению физики в рамках различных профилей.

Физические теории как основа школьного курса физики старшей школы. Возрастание самостоятельной работы учащихся, лекционно-семинарская система обучения. Новые технологии преподавания.

12. Обзор основных тем физики старшей (профильной) школы (14 ч).

Содержание и методические особенности изучения основных тем физики в 10 и 11 классах (молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, оптика, квантовая и атомная физика).

Практические занятия (семинарские занятия /лабораторные работы) организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: выполнение проекта. На проведение практических занятий (семинарских занятий /лабораторных работ) в форме практической подготовки отводится 12 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП: подготовка и ведение семинарских занятий и лабораторных практикумов при реализации программ бакалавриата в области физики;
- руководство научной работой в области физики обучающихся по программам бакалавриата . - компетенций - ПК-5, ПК-6.

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа, групповых или индивидуальных консультаций.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов предусматривает выполнение домашних заданий, решение задач, изучение рекомендованной литературы и подготовку к зачету.

Оценочные средства для контроля текущей успеваемости включают в себя устный опрос на занятиях в процессе лекций, активность в обсуждении качественных вопросов.

Вопросы для контроля

1. Процесс обучения, его компоненты, их взаимосвязь.
2. Методика выполнения фронтальных лабораторных работ в репродуктивном варианте.
3. Структура школьного курса физики.
4. Организация итогового, Зачетного контроля знаний учащихся.
5. Принципы обучения. Их роль в конструировании учебного процесса.
6. Требования программ к знаниям и умениям учащихся.
7. Репродуктивные методы обучения.
8. Цели и типы уроков в школе.
9. Проблемно-поисковые методы обучения.
10. Классификация методов обучения.
11. Семинар как форма организации обучения.
12. Групповые формы организации обучения в школе.
13. Требования к проведению демонстрационного эксперимента по физике.
14. Демонстрационный эксперимент как ведущий метод обучения физике и вид наглядности.
15. Решение графических задач на уроках физики.
16. Фронтальные лабораторные работы и экспериментальные задачи, роль и место в процессе обучения физике.
17. Решение задач и работа с учебником как способ создания учебной проблемы.
18. Работа с учебником на уроках физики.

19. Лекционно-семинарская система обучения, ее место в обучении физике.
20. Решение задач как средство формирования навыков и цель обучения.
21. Текущая диагностика учебных достижений, ее роль в управлении учебным процессом.
22. Возрастные психологические особенности учащихся и преподавание физики в 7-8 классе.
23. Возрастные психологические особенности старших школьников и преподавание физики в 10-11 классе.
24. Физические теории как основа школьного курса физики старшей школы.
25. Дифференциация обучения в базовой школе. Предпрофильная подготовка учащихся.
26. Особенности курсов физики гуманитарного, базового и физико-математического профиля.
27. Индуктивный этап изучения физических теорий на примере закона электромагнитной индукции.
28. Игровые технологии в обучении физике на первой ступени обучения.
29. Межпредметные связи при обучении физике в базовой школе
30. Интеграция курсов физики и астрономии в старшей школе.

4. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю),

включающий:

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько незначительных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений . Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи . Выполнены все задания, в	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи. Выполнены все задания,

	обучающего от ответа	грубые ошибки.	Выполнены все задания но не в полном объеме.	Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	полном объеме, но некоторые с недочетами.	ным недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающего от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

5.2.1 Контрольные вопросы

Вопрос	Код компетенции (согласно РПД)
1. Процесс обучения, его компоненты, их взаимосвязь.	ПК-6
2. Методика выполнения фронтальных лабораторных работ в репродуктивном варианте.	ПК-6
3. Структура школьного курса физики.	ПК-6
4. Организация итогового, Зачетного контроля знаний учащихся.	ПК-6
5. Принципы обучения. Их роль в конструировании учебного процесса.	ПК-6
6. Требования программ к знаниям и умениям учащихся.	ПК-6
7. Репродуктивные методы обучения.	ПК-6
8. Цели и типы уроков в школе.	ПК-6
9. Проблемно-поисковые методы обучения.	ПК-5
10. Классификация методов обучения.	ПК-6
11. Семинар как форма организации обучения.	ПК-6
12. Групповые формы организации обучения в школе.	ПК-6
13. Требования к проведению демонстрационного эксперимента по физике.	ПК-6
14. Демонстрационный эксперимент как ведущий метод обучения физике и вид наглядности.	ПК-5
15. Решение графических задач на уроках физики.	ПК-6
16. Фронтальные лабораторные работы и экспериментальные задачи, роль и место в процессе обучения физике.	ПК-5
17. Решение задач и работа с учебником как способ создания учебной проблемы.	ПК-6
18. Работа с учебником на уроках физики.	ПК-6
19. Лекционно-семинарская система обучения, ее место в обучении физике.	ПК-6
20. Решение задач как средство формирования навыков и цель обучения.	ПК-6
21. Текущая диагностика учебных достижений, ее роль в управлении учебным процессом.	ПК-6
22. Возрастные психологические особенности учащихся и преподавание физики в 7-8 классе.	ПК-6
23. Возрастные психологические особенности старших школьников и преподавание физики в 10-11 классе.	ПК-6
24. Физические теории как основа школьного курса физики старшей школы.	ПК-6
25. Дифференциация обучения в базовой школе. Предпрофильная подготовка учащихся.	ПК-6
26. Особенности курсов физики гуманитарного, базового и физико-математического профиля.	ПК-6
27. Индуктивный этап изучения физических теорий на примере закона электромагнитной индукции.	ПК-6
28. Игровые технологии в обучении физике на первой ступени обучения.	ПК-6
29. Межпредметные связи при обучении физике в базовой школе	ПК-6
Интеграция курсов физики и астрономии в старшей школе	ПК-6

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Методика преподавания физики»

а) основная литература:

1. Горбушин С.А. Как можно учить физике: методика обучения физике : учеб. пособие / С.А. Горбушин. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 484 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniyum.com>].
2. Абушкин, Х. Х. Методика проблемного обучения физике : учебное пособие для вузов / Х. Х. Абушкин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 178 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-05054-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/07B1FC88-901B-4BC4-80B0-E258E0D36741.
3. 1. Сборник контекстных задач по методике обучения физике [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов педагогических вузов / Н.С. Пурешева, Н.В. Шаронова, Н.В. Ромашкина, Е.А. Мишина. - М. : Прометей, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224129.html>

б) дополнительная литература:

1. . Каменецкий С. Е., Орехов В. П. - Методика решения задач по физике в средней школе: кн. для учителя. - М.: Просвещение, 1987. - 335 с. 2. (1 экз. в библиотеке ННГУ)
2. Методика преподавания физики в 7 - 8 классах средней школы: пособие для учителя. - М.: Просвещение, 1990. - 319 с. (1 экз. в библиотеке ННГУ)
3. Бугаев А. И. - Методика преподавания физики в средней школе: теоретические основы: [учеб. пособие для пед. ин-тов по физ.-мат. спец.]. - М.: Просвещение, 1981. - 288 с. (1 экз. в библиотеке ННГУ)

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы
Авторские презентации в формате pdf.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Методика преподавания физики»

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Методика преподавания физики» обусловлено наличием необходимого количества учебников в библиотеке, некоторые из них представлены в электронном виде. Кроме того, при необходимости выполнения некоторых математических расчетов студенты могут воспользоваться техническими возможностями терминал-класса с установленным лицензионным программным обеспечением.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 03.04.02 – «Физика», магистерская программа «Методика преподавания физики».

Автор (ы) _ доцент кафедры КЭФ Лебедева О.В.

Рецензент (ы) _____

Заведующий кафедрой _____

Программа одобрена на заседании методической комиссии физического факультета
от _____ года, протокол № ____б/н_____.