

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

Физический

(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана  
физического факультета \_\_\_\_\_

Малышев А.И.

« 7 » \_\_\_\_\_ июня 2018г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Методика обучения физике

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

бакалавриат

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

03.03.02 «Физика»

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Физика конденсированного состояния

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Квалификация (степень)

бакалавр

(бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

очно-заочная

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижегород

2018

год набора 2018

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

Дисциплина «Методика обучения физике» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной образовательной программы по направлению 03.03.02 - Физика. 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)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций

*ПК 4* способность применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин.

*ПК 9* способность проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код формируемой компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
<i>ПК – 4</i>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования к знаниям, умениям и навыкам, способа деятельности, формируемым при обучении физике в школе на каждой ступени обучения;</li> <li>- требования к постановке и проведению различного вида физических экспериментов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать содержание обучения физике, и на основе проведенного анализа определять степень самостоятельности учащихся в организуемом учебном процессе;</li> <li>- определять методы, средства и формы организации учебного процесса с учетом изучаемого содержания и собственной дидактической ситуации;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техникой проведения школьного физического эксперимента.</li> </ul>
<i>ПК – 9</i>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и закономерности процесса обучения;</li> <li>- структуру школьных учебных планов, программ и учебников;</li> <li>- требования к минимуму содержания и уровню подготовки учащихся по предмету, устанавливаемые государственным стандартом;</li> <li>- различные подходы к изучению основных тем школьного курса физики, новые технологии обучения;</li> <li>- методы формирования навыков самостоятельной работы, развития творческих способностей и логического мышления учащихся;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать, конструировать, организовывать и анализировать свою педагогическую деятельность;</li> <li>- планировать уроки в соответствии с учебным планом и на основе его стратегии;</li> <li>- обеспечивать последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами;</li> <li>- разрабатывать и проводить различные по форме обучения занятия, наиболее</li> </ul>

	<p>эффективные при изучении соответствующих тем и разделов программы, адаптируя их к различным уровням подготовки учащихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ясно, логично излагать содержание нового материала, опираясь на знания и опыт учащихся;</li> <li>- отбирать и использовать соответствующие учебные средства для построения технологий обучения;</li> <li>- анализировать учебную и учебно-методическую литературу и использовать ее для построения собственного изложения программного материала;</li> <li>- применять основные методы объективной диагностики знаний учащихся по предмету и использовать данные диагностики для управления учебным процессом;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- важнейшим понятийным аппаратом общей дидактики и дидактики физики;</li> <li>- техникой учительского труда.</li> </ul>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных единиц, всего 288 часов, из которых 88 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (28 часов занятия лекционного типа, 56 часов занятия семинарского типа (семинары, научно-практические занятия, лабораторные работы и т.п.), в том числе 2 часа мероприятия текущего контроля успеваемости, 4 часа мероприятия промежуточной аттестации (зачет и экзамен)), 164 часа составляет самостоятельная работа обучающегося.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	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	Всего	
	Очно-заочное	Очно-заочное	Очно-заочное	Очно-заочное	Очно-заочное	Очно-заочное
Процесс обучения, его закономерности	10	2	2		4	6
Методы и формы обучения	20	2	4		6	14
Типы и структура урока	20	2	2		4	16
Диагностика результатов учебного процесса	20	2	4		6	14
Школьный физический эксперимент	20	3	4		7	13
Решение задач при обучении физике	20	3	4		7	13
Работа с учебником на уроке	20	2	6		8	12
Организация самостоятельной работы учащихся	32	2	6		8	24
Специфика преподавания физики в основной школе (7-9 классы)	20	2	6		8	12
Обзор основных тем физики 7-9 класса	34	3	6		9	25
Специфика преподавания физики в профильной школе (10-11 классы)	36	3	6		9	27
Обзор основных тем физики старшей (профильной) школы	36	2	6		8	28

В т.ч. текущий контроль			2		
Промежуточная аттестация – зачет и 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 (20 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 (20 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 (20 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 (20 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 (20 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 (20 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 (32 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) (20 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 (34 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) (36 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 (36 ч).

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

### **3. Образовательные технологии.**

Занятия по дисциплине проходят в лекционной форме и в форме практических занятий, на которых проводятся обсуждения рассматриваемых проблем в свете последних научных достижений в данной области, решаются задачи. Самостоятельная работа включает в себя выполнение домашних заданий и теоретическую подготовку к занятиям по материалам лекций и рекомендованной литературе, приведенной в конце данной программы. Весь лекционный материал снабжен презентациями. Презентации содержат фотографии, геометрические схемы, таблицы данных, основные уравнения и формулы, компьютерные реконструкции и необходимые комментарии. Демонстрация презентаций проводится на плазменной панели большого формата.

### **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.

Для контроля промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Методика преподавания физики» используются задачи и нижеприведенные вопросы.

#### **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.

**5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Методика преподавания физики» - в приложении ,**

**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](http://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. Пурышева, 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. (<http://www.lib.unn.ru/php/details.php?DocId=67444>)
2. Методика преподавания физики в 7 - 8 классах средней школы: пособие для учителя. - М.: Просвещение, 1990. - 319 с. (<http://www.lib.unn.ru/php/details.php?DocId=66516>)
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. (<http://www.lib.unn.ru/php/details.php?DocId=67402>)

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 03.03.02 – «Физика».

Автор (ы)	_____	к.п.н. доцент Лебедева О.В.
Рецензент (ы)	_____	
Зав. кафедрой	_____	д.ф.-м.н. профессор Чупрунов Е.В.

Программа одобрена на заседании методической комиссии	
физического факультета	
от « 7 » Июня 2018 г.,	протокол № б/н

Председатель	
учебно-методической комиссии	
физического факультета ННГУ	_____