

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Факультет математики и естественных наук



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Д.А. Таюрский

» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
Методика обучения физике Б1.В.ОД.21

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика и физика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Краснова Л.А.

**Рецензент(ы):**

Латипов З.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Сабирова Ф. М.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Факультет математики и естественных наук):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 10167156719

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Краснова Л.А. Кафедра физики  
Факультет математики и естественных наук, LAKrasnova@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Курс направлен на ознакомление студентов с теорией и методикой обучения физике. Дисциплина ориентирует на учебно-воспитательные виды профессиональной деятельности. Ее изучение способствует решению следующих типовых задач профессиональной деятельности:

- осуществлению процесса обучения физике в соответствии с образовательной программой;
- планированию и проведению учебных занятий по физике с учетом специфики тем и разделов программы и в соответствии с учебным планом;
- использованию современных научно обоснованных приемов, методов и средств обучения физике, в том числе технических средств обучения, информационных и компьютерных технологий;
- применению современных средств оценивания результатов обучения;
- воспитанию учащихся как формированию у них духовных, нравственных ценностей и патриотических убеждений;
- реализации личностно-ориентированного подхода к образованию и развитию обучающихся с целью создания мотивации к обучению.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.21 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 4 курсе, 7, 8 семестры.

Дисциплина 'Методика обучения физике' относится к дисциплинам по выбору вариативной части обязательных дисциплин базовой части (Б1.В..ОД.21). Изучение курса 'Методика обучения физике' базируется на знании студентами основных курсов психологии, педагогики, теории и технологии воспитания и обучения, математики, общей и экспериментальной физики. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для прохождения педагогической практики. Освоение данной дисциплины является основой для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-5 (общекультурные компетенции)	способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- методику обучения физике в соответствии с требованиями к результатам освоения обучающимися образовательной программы;
- сущность и структуру образовательного процесса, нормативные документы, регламентирующие учебно-воспитательный процесс;
- современные методы и технологии обучения и диагностики;
- основные направления развития современной физики;
- методы проведения физических экспериментов;
- методы и формы организации исследовательской деятельности;
- способы взаимодействия педагога с различными субъектами педагогического процесса.

2. должен уметь:

- проводить анализ методических основ обучения физике;
- разрабатывать рабочие программы обучения физике;
- организовывать образовательный процесс в современной школе;
- применять современные информационные технологии в обучении;
- ставить физический эксперимент, организовывать исследовательскую работу.

3. должен владеть:

- системой навыков и умений по обеспечению учебно-воспитательных видов деятельности в процессе обучения физике в школе
- основными методами, способами и средствами, используемыми в процессе изучения физики.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности

#### **4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 семестре; экзамен в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### **4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю**

##### **Тематический план дисциплины/модуля**

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Тема 1. Общие вопросы теории и методики обучения физике	7		36	18	0	Тестирование Устный опрос Письменная работа
2.	Тема 2. Тема 2. Частные вопросы методики обучения физике	8		18	36	36	Лабораторные работы Письменная работа Устный опрос Тестирование
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Зачет
.	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	Экзамен
	Итого			54	54	36	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Тема 1. Общие вопросы теории и методики обучения физике

###### **лекционное занятие (36 часа(ов)):**

1. Методика обучения физике как педагогическая наука. Введение. Теория и методика обучения физике как педагогическая наука: предмет, задачи и методы исследования; связь с другими науками. 2. Физика как учебный предмет в системе основного общего образования. Система физического образования в основной и средней школе. Цели, задачи и принципы преподавания физики в школе в современных условиях. Межпредметные связи в изучении физики. Дидактические и методические принципы отбора содержания физического образования основной школы. Содержание и структура систематического курса физики основной школы. Формирование физических понятий. Деятельность учителя физики по формированию научного мировоззрения. 3. Формы организации учебного процесса по физике. Современный урок физики. Структура уроков физики разных типов. Индивидуализация и дифференциация обучения физике. 4. Кабинет физики. Методы обучения физике. Средства обучения и методика их применения в учебном процессе. Особенности методов обучения физике. Взаимосвязь методов обучения и методов научного познания при обучении физике. Развивающее обучение. Проблемное обучение. Средства обучения. 5. Планирование учебно-воспитательной работы учителя физики. Внеклассная работа по физике. Учебные экскурсии по физике. Кружки по физике и технике. Вечера и конференции по физике и технике. Олимпиады по физике.

###### **практическое занятие (18 часа(ов)):**

Методика обучения физике как педагогическая наука. История развития методики обучения. Содержание и структура курса физики на разных ступенях обучения. Документы, регламентирующие учебный процесс по физике. Технические средства обучения, печатные, аудиовизуальные и компьютерные пособия, приборы и принадлежности общего назначения, демонстрационные приборы, лабораторное оборудование, предусмотренные минимальными требованиями к оснащённости учебного процесса в основной школе.

##### Тема 2. Тема 2. Частные вопросы методики обучения физике

###### **лекционное занятие (18 часа(ов)):**

6. Научно - методический анализ понятий и законов курса физики основной школы. Методика преподавания разделов физики. Физические методы изучения природы. Объекты изучения физики: явления, тело вещество и физическое поле. Методические особенности рассмотрения разделов школьного курс физики: - механики; - молекулярной физики и термодинамики; - электродинамики; - оптики; - квантовой физики. 7. Планирование и методика проведения уроков. Занятия различного типа. Лабораторные работы. Физический практикум.

**практическое занятие (36 часа(ов)):**

Анализ и методика изучения избранных тем разделов, основные демонстрации, решение типовых задач. Учебно-методический комплекс по физике. Методика проведения фронтальных лабораторных работ. Обучение учащихся решению физических задач. Теоретико-методические особенности проведения различных типов уроков. Обобщение и систематизация знаний учащихся по физике.

**лабораторная работа (36 часа(ов)):**

Измерение физических величин. Измерительные приборы. Погрешность измерений. Оснащение кабинета физики. Демонстрационные приборы, лабораторное оборудование.

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Общие вопросы теории и методики обучения физике	7		подготовка к письменной работе	6	Письменная работа
				подготовка к тестированию	6	Тестирование
				подготовка к устному опросу	6	Устный опрос
2.	Тема 2. Частные вопросы методики обучения физике	8		подготовка к защите лабораторной работы	6	Лабораторные работы
				подготовка к письменной работе	4	Письменная работа
				подготовка к тестированию	2	Тестирование
				подготовка к устному опросу	6	Устный опрос
	Итого				36	

**5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения**

Освоение дисциплины 'Методика обучения физике' предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian.



Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian.

Браузер Mozilla Firefox.

Браузер Google Chrome.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечных системах ZNANIUM, 'Лань' доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС ZNANIUM содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

В процессе освоения дисциплины 'Методика обучения физике' используются следующие формы:

- лекции;
- практические занятия;
- лабораторный практикум;
- самостоятельная работа;
- тестирование по отдельным темам дисциплины, по модулям программы;
- консультирование студентов по вопросам учебного материала, написания тезисов, статей, докладов на конференции.

При использовании всех видов аудиторных занятий (лекций, лабораторных работ) в сочетании с систематической самостоятельной работой по каждому модулю курса будет достигнут уровень знаний и умений, необходимый студенту для получения профессионального образования. Студенты осуществляют самостоятельную внеаудиторную работу путем чтения основной и дополнительной литературы при подготовке к получению допуска и защиты лабораторных работ и семестровому зачёту, экзамену; получение информации справочного характера через Интернет, литературу справочного характера.

Лекции имеют целью дать общие теоретические основы методики преподавания физики с учётом современных достижений педагогической науки и психологии, а также достижений школьной практики. Лекционные занятия проводятся с использованием интерактивных технологий и предполагают активное участие студентов. Для подготовки к занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторами могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.

Лабораторные занятия - это одна из разновидностей практического занятия, являющаяся эффективной формой учебных занятий в организации высшего образования. Лабораторные занятия имеют выраженную специфику в зависимости от учебной дисциплины, углубляют и закрепляют теоретические знания. На лабораторных занятиях студенты овладевают методикой и техникой школьного физического эксперимента, знакомятся с различными его видами, изучают особенности оборудования школьного кабинета физики, правила хранения приборов и требования техники безопасности.

В процессе выполнения лабораторных работ студенты выполняют достаточно большое количество лабораторных работ, включающих в себя как демонстрационный эксперимент по всем основным разделам школьного курса, так и ученический эксперимент (фронтальные лабораторные работы, работы физического практикума и кратковременные наблюдения и опыты).

На этих занятиях студенты осваивают конкретные методы изучения дисциплины, обучаются экспериментальным способам анализа, умению работать с приборами и современным оборудованием. Лабораторные занятия дают наглядное представление об изучаемых явлениях и процессах, студенты осваивают постановку и ведение эксперимента, учатся умению наблюдать, оценивать полученные результаты, делать выводы и обобщения.

На практических занятиях у студентов формируются умения планировать свою работу (составлять тематические планы, планы-конспекты уроков по физике и т.п.), изучается учебная литература, пособия для учащихся, дидактические материалы, формируются навыки работы с ними; отрабатываются знания и умения методического анализа тем школьного курса физики, формирования у учащихся системы физических понятий, изучения фундаментальных законов и теорий; значительное время уделяется вопросам методики решения физических задач.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Тема 1. Тема 1. Общие вопросы теории и методики обучения физике**

Письменная работа , примерные вопросы:

Содержание и структура курса физики на разных ступенях обучения. Нормативно-правовые документы, регламентирующие организации учебного процесса по физике. Оснащение кабинета физики. Демонстрационные приборы. Лабораторное оборудование. Особенности организации и проведения внеклассных мероприятий Особенности организации и проведения нетрадиционных уроков по физике. Физическая викторина как форма организации внеклассной работы Конференция как форма организации внеклассной работы Формы проведения внеклассной работы по физике и их тематика

Тестирование , примерные вопросы:



1. К дидактическим принципам относятся принципы: а) Научности, системности, межпредметных связей, наглядности, доступности, индивидуализации и дифференциации б) Систематичности и последовательности, связи теории с практикой, обучения с жизнью в) Оба варианта 2. Метод обучения это: а) Система целенаправленных действий учителя, организующих познавательную и практическую деятельность учащихся, обеспечивающую усвоению им содержания образования и тем самым достижения целей обучения б) Реализация, которая приводит к формированию у учащихся умения, навыки, знания в) Условие и средство повышения научного уровня знаний учащихся 3. С помощью чего осуществляется сообщение информации? а) Устного слова б) Печатного слова в) Наглядного средства обучения г) Практического показа способов деятельности 4. Проблемное обучение это: а) Одно из наиболее эффективных педагогических систем, реализующих идеи и принципы развивающего обучения б) Массовая форма проверки знаний и умений учащихся, организуемая на уроке в учебное время в) Привитие интереса к занятиям физикой, стимулирования учащихся к более глубокому и всестороннему изучению предмета 5. Что предполагает принцип системности знаний? а) Осуществление взаимосвязи содержания общеобразовательных предметов с содержанием общетехнических профессионально-технических дисциплин б) Выделение одной или нескольких стержневых идей и объединение вокруг них учебного материала в) Формирование в сознании учащихся структурных связей, адекватных связям между знаниями внутри и научной теории 6. Средства обучения бывают ... а) Вербальные б) Специальные в) Наглядные г) Технические 7. Учебно-методический комплекс может включать: а) Учебные и методические пособия учителям и учащимся б) Систему средств обучения, в том числе, средства новых информационных технологий. в) Систему средств научной организации труда учителя и учащихся 8. Связи между теориями осуществляются на уровне общих физических принципов, которые имеют статус методических общенаучных принципов. Назвать эти принципы. а) Принцип соответствия б) Принцип дополненности в) Принцип симметрии г) Принцип причинности 9. Технические средства обучения бывают: а) Звуковые б) Экранные. в) Экранно-звуковые г) Книга д) Порта. 10. Выделить возможные системы расположения материала в принципе ступенчатого построения курса физики? а) Линейная б) Концентрическая в) Ступенчатая г) Структурная 12. Структура физической теории состоит: а) Основание → ядро → следствие б) Факты → гипотеза → следствие → эксперимент в) Основание → факты → эксперимент 13. Методология это: а) Учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности б) Целенаправленная педагогическая деятельность и познавательная деятельность учащихся в их взаимосвязи. в) Педагогическая наука, являющаяся приложением принципов дидактики к преподаванию учебного предмета

Устный опрос , примерные вопросы:

Методика обучения физике как педагогическая наука. История развития методики обучения физике. Содержание и структура курса физики основной школы. Нормативно-правовые документы, регламентирующие организации учебного процесса по физике. Современный урок физики. Структура уроков физики разных типов. Индивидуализация и дифференциация обучения физике. Особенности методов обучения физике. Взаимосвязь методов обучения и методов научного познания при обучении физике. Средства обучения. Развивающее обучение. Проблемное обучение. Оснащение кабинета физики. Демонстрационные приборы, лабораторное оборудование. Внеклассная работа по физике.

## **Тема 2. Тема 2. Частные вопросы методики обучения физике**

Лабораторные работы , примерные вопросы:

1. Определение коэффициента линейного расширения твердых тел. 2. Исследование зависимости величины силы упругости от деформации растяжения стали. 3. Определение удельной теплоты парообразования воды 4. Определение длины звуковой волны и скорости звука в воздухе 5. Сравнение импульса силы упругости пружины с изменением импульса снаряда 6. Изучение зависимости полета от угла вылета снаряда 7. Изучение оборудования для измерения относительной влажности 8. Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки 9. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины 10. Измерение коэффициента трения скольжения 11. Исследование смешанного соединения проводников 12. Изучение закона Ома для полной цепи 13. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям 14. Изучение деления ядра атома урана по фотографии и треков 15. Изучение движения тела, брошенного горизонтально. 16. движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости. 17. Архимедова сила.

Письменная работа , примерные вопросы:

Измерительные приборы. План-конспект урока. Технологическая карта урока. Особенности решения типовых задач по физике (на примере раздела "Механика") Особенности решения типовых задач по физике (на примере раздела "Молекулярная физика") Особенности решения типовых задач по физике (на примере раздела "Электродинамика") Особенности решения типовых задач по физике (на примере раздела "Оптика") Особенности решения типовых задач по физике (на примере раздела "Квантовая физика")

Тестирование , примерные вопросы:

1. В современной физике существуют 4 вида взаимодействий: - электромагнитные, гравитационные, ядерные - сильные и слабые. Как они называются? а) Индуктивные б) Фундаментальные в) Пространственные 2. При индуктивном изучении газовых законов вначале рассматривают: а) Основные положения МКТ б) Термодинамику в) Статику 3. Какие недостатки эмпирического подхода к изучению газовых законов? а) Не предоставляет возможность полностью использовать основные положения МКТ для описания свойств идеального газа б) При его использовании представления и понятия формируются на чувственно-конкретной основе в) Он не требует высокого уровня абстрактного мышления 4. Как при дедуктивном изучении газовых законов вводится понятие температуры? а) Температура как параметр состояния макроскопической системы - абсолютная температура - температура - мера средней кинетической энергии молекул б) Температура как параметр состояния макроскопической системы - температура - мера средней кинетической энергии молекул - абсолютная температура в) Температура - мера средней кинетической энергии молекул - уравнение состояния идеального газа, газовые законы- I закон термодинамики- свойства газов, жидкостей и твердого тела 5. Термодинамической системой называют: а) Тело или совокупность тел, обменивающихся энергией между собой и с внешними телами б) Характеризуется равенством температуры, давления и другими микроскопическими параметрами всех ее частей и максимумом энтропии в целом в) Состояние, характеризующееся неоднородностью распределения температуры, давления, плотности, или каких либо других макроскопических параметров в отсутствии внешних полей 6. В термодинамике под идеальным газом понимают: а) Газ, у которого при изотермическом процессе при постоянной массе давление обратно пропорционально его объему б) Газ, молекулы которого представляют собой материальные точки, не взаимодействующие друг с другом на расстоянии в) свойство газов и жидкости, характеризующее сопротивление действию внешних сил. 7. С помощью какого понятия можно формировать понятие электрического заряда? а) Электрического поля б) Электромагнитного поля в) Гравитационного поля . С помощью какого опыта вводят понятие о статистическом распределении? а) Опыт с доской Гальтона б) Опыт Штерна в) Опыт Перрена 9. Какие методы используются при изучении газовых законов? а) Индуктивный б) Дедуктивный в) Эмпирический 10. Понятие электрического поля вводится при изучении: а) Электростатических явлений б) Постоянного тока в) Можно вводить в различных местах раздела "Электродинамика" 11. Кто открыл теоретически закон распределения молекул по скоростям? а) Штерн б) Максвелл в) Бойль-Мариотт 12. В содержание курса физики входят: а) Факты, понятия, законы, теории, модели б) Фундаментальные опыты, методы физики и спецификация правила и приемы мыслительной и практической деятельности в) Практические применения физики, исторические сведения о развитии физики г) Все варианты 13. В раздел "Молекулярная физика" для описания свойств макроскопических систем используют методы: а) Эмпирический б) Дидактический в) Статистический г) Термодинамический 14. Что изучается в разделе "Молекулярная физика"? а) Системы, состоящие из большого числа частиц, виды энергий б) Виды движения и уравнения движения в) Волновые свойства света 15. Кинематикой называют раздел механики, изучающий механическое движение материальных тел а) с учетом причин, вызывающих эти движения б) без учета причин, вызывающих эти движения в) находящихся в состоянии покоя

Устный опрос , примерные вопросы:

Объекты изучения физики: явления, тело вещество и физическое поле Анализ и методика изучения избранных тем разделов, основные демонстрации, решение типовых задач. Планирование и методика проведения уроков: - лабораторных работ; - физического практикума; - обобщающих занятий. Учебно-методический комплекс по физике. Методика проведения фронтальных лабораторных работ. Обучение учащихся решению физических задач. Обобщение и систематизация знаний учащихся по физике. Теоретико-методические особенности проведения различных типов уроков.

### **Итоговая форма контроля**

зачет (в 7 семестре)

### **Итоговая форма контроля**

экзамен (в 8 семестре)

## Примерные вопросы к итоговой форме контроля

### Вопросы к зачету

1. Теория и методика обучения физике как педагогическая наука: предмет, задачи и методы исследования; связь с другими науками.
2. Физика как учебный предмет в системе основного общего образования. Цели, задачи и принципы преподавания физики в основной школе.
3. Связь курса физики с математикой, химией, биологией, информатикой и другими учебными предметами.
4. Система физического образования в основной школе. Дидактические и методические принципы отбора содержания физического образования основной школы.
5. Деятельность учителя физики по формированию научного мировоззрения.
6. Кабинет физики основной школы.
7. Технические средства обучения, печатные, аудиовизуальные и компьютерные пособия, приборы и принадлежности общего назначения.
8. Демонстрационные приборы, лабораторные приборы, предусмотренные минимальными требованиями к оснащённости учебного процесса в основной школе.
9. Особенности методов обучения физике в основной школе. Взаимосвязь методов обучения и методов научного познания при обучении физике.
10. Учебно-методические комплексы по физике используемых в основной школе
11. Методика проведения фронтальных лабораторных работ.
12. Обучение учащихся решению физических задач. Подходы к решению задач различного типа.
13. Способы обобщения и систематизации знаний учащихся по физике.
14. Формы организации учебного процесса по физике.
15. Виды внеклассной работы по физике.
16. Проверка достижения учащимися целей обучения. Методы, формы и средства проверки знаний и умений учащихся.
17. Дидактические и методические принципы отбора содержания физического образования основной школы.
18. Планирование работы учителя. Структура и особенности годового, тематического и календарного планирования
19. Развивающее обучение. Проблемное обучение.
20. Исследовательский метод обучения физике в средней школе
21. Эвристический метод обучения. Исследовательский метод обучения.
22. Метод проектов при обучении физике в средней школе
32. Документы, регламентирующие учебный процесс по физике.
24. Деятельность учителя физики, работающего по ФГОС.

### Вопросы к экзамену

1. Структура уроков физики разных типов. Основные типы уроков. Структурные элементы учебного занятия.
2. Приемы, используемые при проведении различных этапов урока.
3. Подготовка учителя к проведению урока по физике.
4. Организация и методика проведения лабораторных работ. Требования к отчетам учащихся по лабораторным работам. Оценка деятельности школьников на лабораторных занятиях.

5. Проверка достижения учащимися целей обучения. Методы, формы и средства проверки знаний и умений учащихся. Требования к ответам школьников и их оценка.
6. Устная проверка знаний учащихся: методика проведения индивидуального и фронтального опро-сов.
7. Письменные формы контроля знаний, умений и навыков учащихся. Формы оперативного кон-троля знаний учащихся.
8. Методические особенности изучения темы "Давление твердых тел, жидкостей и газов" (7 класс).
9. Методика изучения темы "Закон Архимеда. Плавание тел".
10. Методические особенности изучения темы "Первоначальные сведения о строении вещества" в 7 классе.
11. Методические особенности изучения темы "Взаимодействие тел" в 7 классе.
12. Научно-методический анализ и методика изучения темы "Тепловые явления" в 8 классе.
13. Методические особенности изучения темы: "Электрические явления" (электризация тел, элек-трическое поле, строение атома) в 8 классе.
14. Методика изучения темы: "Электрические явления" (электрический ток, электрические цепи, сила тока, напряжение, закон Ома, последовательное и параллельное соединение проводников) в 8 классе.
15. Методика изучения темы "Электромагнитные явления" (8 класс).
16. Методика изучения темы "Световые явления" в 8 классе.
17. Анализ и методика изучения основных понятий кинематики (анализ методических подходов в описании движения в механике, методика введения основных понятий кинематики).
18. Анализ и методика изучения основ кинематики (изучение видов движения и уравнений движения, идея относительности в кинематике).
19. Методика изучения основных понятий и законов динамики (1-й закон Ньютона, ИСО).
20. Методика изучения основных понятий и законов динамики (масса, сила, 2-й закон Ньютона). Ме-тодика изучения 3-го закона Ньютона, реактивного движения в курсе физики средней школы.
21. Анализ и методика изучения закона сохранения механической энергии в курсе физики средней школы.
22. Методика изучения закона сохранения импульса в курсе физики средней школы.
23. Методика изучения темы "Основы молекулярно-кинетической теории вещества" в курсе физики средней школы.
24. Методика изучения основ термодинамики в курсе физики средней школы.
25. Введение понятий "работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия". Закон сохранения механической энергии в основной школе.
26. Методика изучения электродинамики в курсе физики средней школы.
27. Методика изучения оптики в курсе физики средней школы.
28. Методика изучения квантовой физики в курсе физики средней школы.

### 7.1. Основная литература:

1. Горбушин С.А. Как можно учить физике: методика обучения физике : учеб. пособие / С.А. Горбушин. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 484 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=925830>
2. Кондратьев А.С. Современные технологии обучения физике: учеб. пособие / А.С.Кондратьев, Н.А.Прияткин; Российский гос. пед. ун-т. СПб.: Изд-во С.-Петербургского гос. ун-та, 2006. <http://znanium.com/bookread.php?book=375867>



3. Пурешева Н.С. Сборник контекстных задач по методике обучения физике: Учебно-методическое пособие / Пурешева Н.С., Шаронова Н.В., Ромашкина Н.В. - М.:МПГУ, 2016. - 116 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=758026>

## **7.2. Дополнительная литература:**

1. Ильюшонок А. В. Физика: Учебное пособие / А.В. Ильюшонок, П.В. Астахов, И.А. Гончаренко и др. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 600 с.  
<http://znanium.com/bookread.php?book=397226>
2. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3-х томах: учебник. Т.1: Механика. Молекулярная физика/ И.В. Савельев. - 13-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2017. - 432 с. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/92653/#1>
3. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3-х томах: учебник. Т.2: Электричество и магнетизм. Волны. Оптика / И.В. Савельев. - 13-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2018. - 500 с. - <https://e.lanbook.com/reader/book/98246/>
4. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3-х томах: учебник. Т.3: Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц / И.В. Савельев. - 14-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2018. - 320 с. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/106893/>
5. Шишкин Ф.Т. Об организации семинарских занятий по теории и методике обучения физике // Наука и школа - 2006. ♦5. URL: <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/127000/>

## **7.3. Интернет-ресурсы:**

Библиотека методических материалов для учителя [Электронный ресурс] : образовательный портал // Инфоурок. - <https://infourok.ru/biblioteka>

Видеоуроки по основным предметам школьной программы - <http://interneturok.ru/>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал - <http://school-collection.edu.ru>

Новости физики; учебные материалы - <http://sfiz.ru/list.php?c=materials>

Открытая физика - <http://physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm>;

Российское образование - Федеральный портал - <http://www.edu.ru>

сетевая энциклопедия ?Кругосвет? - <http://www.krugosvet.ru>

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (5-9 классы) - [http://www.ug.ru/new\\_standards/4](http://www.ug.ru/new_standards/4)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Методика обучения физике" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.



Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

#### Специализированные лаборатории

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки Математика и физика .

Автор(ы):

Краснова Л.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Латипов З.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.