

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)**

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Артамонова М.В.

«31» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

**направление подготовки / специальность**

**44.04.01 Педагогическое образование**

(код и наименование направления подготовки (специальности))

**направленность (профиль) подготовки**

**Физико-математическое образование**

(направленность (профиль) подготовки))

г. Владимир

2021 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины Методика обучения физике в профильной школе являются подготовка к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью и системой компетенций студента; формирование профессиональной компетентности студента посредством освоения базовых знаний, умений и навыков методики преподавания физики в классах разного профиля, создание возможности научного осмысления и понимания проблемы физического образования в общеобразовательных учреждениях и социализации личности на современном этапе развития общества.

Задачи:

- изучение возможностей, потребностей и направленностей обучающихся различных общеобразовательных и профильных образовательных учреждений, среднего профессионального образования и овладение навыками проектирования на основе полученных результатов индивидуальных маршрутов обучения, воспитания и развития обучающихся;
- освоение навыка организации процесса обучения и воспитания с использованием технологий, соответствующих возрастным особенностям старших школьников и отражающих специфику предметной области, организации эффективного взаимодействия с коллегами, родителями;
- выработка навыков использования имеющихся возможностей образовательной среды и проектирования новых условий, в том числе информационных, для обеспечения качества образования и решения научно исследовательских задач;
- освоение принципов и методов профессионального и личностного самообразования, проектирования дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры, принципов опытно-экспериментальной работы;
- выработка навыков проектирования, организации, реализации и оценки результатов научного исследования в сфере образования с использованием современных методов науки, а также информационных и инновационных технологий; анализа, систематизации и обобщения результатов научных исследований в сфере образования путем применения комплекса исследовательских методов при решении конкретных научно исследовательских задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Методика обучения физике в профильной школе относится к обязательной части блока «Дисциплины (модули)».

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на	УК-1.1. Знает принципы сбора и обобщения информации, методики системного подхода для разрешения профессиональных задач.	<b>Знает</b> принципы сбора и обобщения информации, методики системного подхода для разрешения профессиональных задач	Тестовые вопросы Практические задачи Индивидуальные задания

<p>основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий. технологий.</p>	<p><b>Умеет</b> анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. <b>Владеет</b> методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий. технологий.</p>	
<p>ОПК-1. Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики</p>	<p>ОПК.1.1. Демонстрирует знания нормативно-правовых актов в сфере образования и нормы профессиональной этики ОПК.1.2. Строит образовательный процесс в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности ОПК.1.3. Организует образовательную среду в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает</b> нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики <b>Умеет</b> строить образовательный процесс в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности <b>Владеет</b> навыками организации образовательной среды в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности</p>	<p>Тестовые вопросы Практические задачи Индивидуальные задания</p>
<p>ОПК-2. Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научнометодическое обеспечение их реализации</p>	<p>ОПК.2.1. Осуществляет разработку программ отдельных учебных предметов, в том числе программ дополнительного образования (согласно освоенному профилю (профилям) подготовки) ОПК.2.2. Демонстрирует умение разрабатывать программу развития универсальных учебных действий средствами преподаваемой(-ых) учебных дисциплин, в том числе с использованием ИКТ ОПК.2.3. Демонстрирует умение разрабатывать</p>	<p><b>Знает</b> как разработать программы отдельных учебных предметов, в том числе программ дополнительного образования (согласно освоенному профилю (профилям) подготовки) <b>Умеет</b> разрабатывать программу развития универсальных учебных действий средствами преподаваемой(-ых) учебных дисциплин, в том числе с использованием ИКТ <b>Владеет</b> навыками разработки планируемых результатов обучения и систем их</p>	<p>Тестовые вопросы Практические задачи Индивидуальные задания</p>

	планируемые результаты обучения и системы их оценивания, в том числе с использованием ИКТ (согласно освоенному профилю (профилям) подготовки)	оценивания, в том числе с использованием ИКТ (согласно освоенному профилю (профилям) подготовки)	
ОПК-5. Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении	ОПК.5.1. Формулирует образовательные результаты обучающихся в рамках учебных предметов согласно освоенному (освоенным) профилю (профилям) подготовки. ОПК.5.2. Осуществляет отбор диагностических средств, форм контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся. ОПК.5.3. Применяет различные диагностические средства, формы контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся и формулирует выявленные трудности в обучении	<b>Знает</b> образовательные результаты обучающихся в рамках учебных предметов согласно освоенному (освоенным) профилю (профилям) подготовки. <b>Умеет</b> осуществлять отбор диагностических средств, форм контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся <b>Владеет</b> различными диагностическими средствами, формы контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся и формулирует выявленные трудности в обучении	Тестовые задания Практические задачи Индивидуальные задания
ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований	ОПК.8.1. Демонстрирует специальные научные знания в своей предметной области ОПК.8.2. Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки ОПК.8.3. Владеет методами научнопедагогического исследования в предметной области и методами анализа педагогической ситуации на основе специальных научных знаний	<b>Знает</b> Теоретические основы своей предметной области. <b>Умеет</b> осуществлять урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки <b>Владеет</b> методами научнопедагогического исследования в предметной области и методами анализа педагогической ситуации на основе специальных научных знаний	Тестовые задания Практические задачи Индивидуальные задания
ПК-3. Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и	ПК.3.1. Владеет научно-педагогическими знаниями о закономерностях, принципах построения и функционирования образовательного процесса	<b>Знает</b> научно-теоретическими основы педагогики и своего учебного предмета <b>Умеет</b> применять научно-	Тестовые задания Практические задачи Индивидуальные задания

практические умения по предмету в профессиональной деятельности	ПК.3.2. Владеет научно-теоретическими знаниями в области педагогики и своего учебного предмета ПК.3.3. Успешно применяет современные научно-теоретические и практические знания и умения в преподавании своей учебной дисциплины.	педагогические знания о закономерностях, принципах построения и функционирования образовательного процесса <b>Владеет</b> современными научно-теоретическими и практическими знаниями и умениями в преподавании своей учебной дисциплины.	
---	--	--	--

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц, 396 часов

##### Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия <sup>1</sup>	Лабораторные работы	в форме практической подготовки <sup>2</sup>		
1.	Тема 1. Цели и задачи обучения физике в общеобразовательных учреждениях разного типа и разного профиля. Анализ новых стандартов в аспекте физического образования. Содержание и структура курса физики в общеобразовательных учреждениях.	2	1-3	2	6		2	22	
2.	Тема 2. Системно-деятельностный и метапредметный подходы в обучении физике. Универсальные учебные действия.	2	4-6	4	6		4	28	РК-1
3.	Тема 3. Основное содержание и методика обобщающих и интегрированных уроков по физике	2	7-9	2	6		4	28	
4.	Тема 4. Формы и методы	2	10-	4	6		4	28	РК-2

<sup>1</sup> Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

<sup>2</sup> Данный пункт включается в рабочую программу только при формировании профессиональных компетенций.

	организации учебного процесса по физике. Типы уроков. Структура и содержание уроков новых типов. Технологическая карта современного урока		12						
5.	Тема 5. Средства обучения физике. Современные технологии интерактивного обучения.	2	13-15	2	6		4	28	
6.	Тема 6. Проверка достижений учащимися целей обучения физике.	2	16-18	4	6		4	28	РК-3
Всего за 2 семестр:				18	36			162	Зачет с оценкой
1.	Тема 7. Особенности деятельности учителя предметника в условиях реализации новых ФГОС.	3	1-2	2	4		2	9	
2.	Тема 8. Особенности изучения раздела механика в школьном курсе физики в классах разного профиля. Структура и содержание.	3	3-5	4	8		5	18	РК-1
3.	Тема 9. Особенности изучения раздела молекулярная физика и термодинамика в школьном курсе физики в классах разного профиля. Структура и содержание.	3	6-9	4	8		5	18	
4.	Тема 10. Структура и содержание разделов электродинамика, электромагнитных колебаний и волн в школьном курсе физики в классах разного профиля. Особенности изучения.	3	10-13	4	8		5	18	РК-2
5.	Тема 11. Структура и содержание разделов квантовой физики, строения атома и атомного ядра в школьном курсе физики в классах разного профиля. Особенности изучения.	3	14-18	4	8		5	18	РК-3
Всего за 3 семестр:				18	36			99	Экзамен (27)
Итого по дисциплине				18	36			99	Экзамен (27)

### Содержание лекционных занятий по дисциплине

**Тема 1.** Методика обучения физике как одна из педагогических наук. Цели и задачи обучения физике в общеобразовательных учреждениях разного типа и разного профиля. Предмет и задачи курса. Задачи методики обучения физике как учебной дисциплина. Место физики в учебном процессе. Цели обучения физике как системообразующий фактор. Способы задания целей обучения. Задачи обучения физике. Социально-личностный подход и способы задания целей обучения физике. Таксономия целей обучения физике. Основные задачи обучения физике в средних общеобразовательных учреждениях. Основные цели обучения. Формирование глубоких и прочных знаний. Формирование научного мировоззрения и развитие мышления. Документы, регламентирующие учебный процесс в

общеобразовательных учреждениях. Стандарты по физике для общеобразовательных учреждений. Анализ новых стандартов в аспекте физического образования. Содержание и структура курса физики в общеобразовательных учреждениях. Система физического образования в общеобразовательных учреждениях. Варианты систем физического образования. Особенности преподавания физики на современном этапе. Пропедевтика физических знаний в курсе естествознания. Вариативные и авторские программы. Альтернативные учебники и учебные пособия. Интеграция и дифференциация школьного образования. Курс физики основной и средней школы. Содержание курс физики в базовой и профильной школе. Принципы отбора содержания курса физики и его структурирование.

**Тема 2.** Системно-деятельностный (СДП) и метапредметный подходы в обучении физике. Ключевые изменения в ФГОС-2. Деятельностный подход. Отличие технологии деятельностного метода от традиционной технологии эвристического метода. Система дидактических принципов СДП. Организация условий, инициирующих действие. Методы СПД. Универсальные учебные действия (УУД). Виды УУД. Метапредметный подход как ядро российского образования. Метапредметы – новая образовательная форма. Основные идеи метапредметного подхода. Метапредметное обучение. Метапредметные методы и технологии. Связь содержания курса физики с содержанием других предметов. Межпредметные связи.

**Тема 3.** Основное содержание и методика обобщающих и интегрированных уроков по физике. Формы и методы организации учебного процесса по физике. Современные формы организации обязательных учебных занятий по физике. Теоретические основы методов обучения физике. Методы и методические приемы обучения физике. Традиционные и инновационные методы обучения. Классификация методов обучения. Взаимосвязь методов обучения и методов научного познания. Дидактическая система методов обучения. Объяснительно-иллюстративный и репродуктивный метод. Метод проблемного изложение учебного материала. Эвристический и исследовательский метод. Частно-методическая система методов обучения. Словесные методы: рассказ объяснение, лекция, беседа, работа с книгой. Примеры передового педагогического опыта.

**Тема 4.** Типология уроков в дидактической системе деятельностного метода. Развивающее обучение на основе СДП. Уроки деятельностной направленности. Структура и содержание уроков новых типов. Технологическая карта современного урока. Современный урок. Уроки физики с метапредметным подходом. Обобщающий и интегрированный урок. Структура урока физики как целостная система. Пути осуществления «метапредметности» на уроках физики. Критерии результативности урока.

**Тема 5.** Средства обучения физике. Современные технологии интерактивного обучения. Средства обучения для поддержки изучения курса физики. Школьный физический кабинет и его оборудование. Помещение и основное оборудование школьного кабинета физики. Основные типы школьных физических приборов и их особенности. Освоение новых учебных приборов. Работа с классной доской. Таблицы и модели. Средства новых информационных технологий при обучении физике. Телекоммуникационные сети как средство обучения физике. Компьютеры в обучении физике. Современный учебно-методический комплекс.

**Тема 6.** Проверка достижений учащимися целей обучения физике. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы. Формирование УУД. Теоретические основы проверки достижений учащимися целей обучения физике. Значение и функции проверки и оценки достижений учащихся. Методика проверки достижений учащимися целей обучения. Методы формы и средства проверки знаний, умений и навыков учащихся по физике.

Деятельность учителя по подготовке к проверке достижений учащихся. Особенности проверки знаний и умений по физике в школах разного профиля. Проверка практических умений по физике. Методика проведения зачета. Оценка знаний и умений учащихся по физике. Планируемые результаты реализации программы по физике. Система оценивания планируемых результатов. Особенности оценки личностных и метапредметных результатов.

**Тема 7.** Особенности деятельности учителя-предметника в условиях реализации новых ФГОС. Структура основной образовательной программы. Планирование работы учителем. Исходные документы для планирования работы. Годовой и календарно-тематический план. Подготовка учителя к уроку. Цели планирования урока. План-конспект урока. Логика урока и отдельных его этапов. Плюсы и минусы стандартов второго поколения. Вопросы частной методики.

**Тема 8.** Значение механики в общем физическом образовании. Структура и содержание раздела. Анализ и изучение основных понятий кинематики. Способы описания движения в механике. Виды и уравнения движения. Методика введения основных характеристик в кинематике. Идея относительности в кинематике. Особенности механики как раздела курса физики. Последовательность введения основных понятий и законов динамики. Методика изучения законов динамики. Методика изучения механических колебаний и волн.

**Тема 9.** Раздел «Молекулярная физика в школьном курсе физики. Структура и содержание раздела. Методика изучения основ молекулярно-кинетической теории. Основные положения. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Последовательность и некоторые особенности методики изучения газовых законов. Статистические и термодинамические методы изучения тепловых явлений.

**Тема 10.** Раздел «Электродинамика» в школьном курсе физики. Значение и логическая структура раздела. Ограниченность механической и электромагнитной теорий и к описанию явлений и процессов природы. История развития электродинамики. Борьба физических идей при смене механической картины мира и электромагнитной. Абстрактность и сложность учебного материала. Научно-методический анализ и методика формирования основных понятий раздела «Электродинамика» в школьном курсе физики в классах разного профиля. Методика изучения электромагнитных колебаний и волн. Особенности изучения электромагнитных колебаний. Свойства электромагнитных волн. Принцип Гюйгенса. Законы геометрической оптики. Волновые свойства света. Интерференция и дифракция. Изучение элементов специальной теории относительности. Постулаты СТО. Кинематика и динамика СТО.

**Тема 11.** Значение и особенности методики изучения раздела «Квантовая физика». Вклад отечественных ученых в развитие квантовой физики. Место раздела в школьном курсе физики. Специфика изучаемого материала. Методика изучения световых квантов. Двойственная природа света. Методика изучения строения атома и атомного ядра. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Волновые свойства частиц. Энергия связи атомных ядер. Ядерные силы. Явление радиоактивности. Получение и использование радиоактивных изотопов. Ядерный реактор. Элементарные частицы.



## Содержание практических занятий по дисциплине

**Тема 1.** Социально-личностный подход и способы задания целей обучения физике. Таксономия целей обучения физике. Основные задачи обучения физике в средних общеобразовательных учреждениях. Основные цели обучения. Формирование глубоких и прочных знаний. Формирование научного мировоззрения и развитие мышления.

Документы, регламентирующие учебный процесс в общеобразовательных учреждениях. Стандарты по физике для общеобразовательных учреждений. Анализ новых стандартов в аспекте физического образования. Содержание и структура курса физики в общеобразовательных учреждениях. Вариативные и авторские программы. Альтернативные учебники и учебные пособия. Интеграция и дифференциация школьного образования. Курс физики основной и средней школы. Содержание курс физики в базовой и профильной школе. Принципы отбора содержания курса физики и его структурирование.

**Тема 2.** Системно-деятельностный (СДП) и метапредметный подходы в обучении физике. Ключевые изменения в ФГОС. Деятельностный подход. Отличие технологии деятельностного метода от традиционной технологии эвристического метода. Система дидактических принципов СДП. Организация условий, инициирующих действие. Методы СПД. Универсальные учебные действия (УУД). Виды УУД. Метапредметный подход как ядро российского образования. Метапредметы – новая образовательная форма. Основные идеи метапредметного подхода. Метапредметное обучение. Метапредметные методы и технологии. Связь содержания курса физики с содержанием других предметов. Межпредметные связи.

**Тема 3.** Классификация методов обучения. Взаимосвязь методов обучения и методов научного познания. Дидактическая система методов обучения.

**Тема 4.** Типология уроков в дидактической системе деятельностного метода. Развивающее обучение на основе СДП. Уроки деятельностной направленности. Структура и содержание уроков новых типов. Технологическая карта современного урока. Современный урок. Уроки физики с метапредметным подходом. Обобщающий и интегрированный урок. Структура урока физики как целостная система. Пути осуществления «метапредметности» на уроках физики. Критерии результативности урока.

**Тема 5.** Средства обучения физике. Современные технологии интерактивного обучения. Средства обучения для поддержки изучения курса физики. Школьный физический кабинет и его оборудование. Помещение и основное оборудование школьного кабинета физики. Основные типы школьных физических приборов и их особенности. Освоение новых учебных приборов. Работа с классной доской. Таблицы и модели. Средства новых информационных технологий при обучении физике. Телекоммуникационные сети как средство обучения физике. Компьютеры в обучении физике. Современный учебно-методический комплекс.

**Тема 6.** Особенности проверки знаний и умений по физике в школах разного профиля. Проверка практических умений по физике. Методика проведения зачета. Оценка знаний и умений учащихся по физике. Планируемые результаты реализации программы по физике. Система оценивания планируемых результатов. Особенности оценки личностных и метапредметных результатов.

**Тема 7.** Особенности деятельности учителя-предметника в условиях реализации новых ФГОС. Структура основной образовательной программы. Планирование работы учителем. Исходные документы для планирования работы. Годовой и календарно-тематический план. Подготовка учителя к уроку. Цели планирования урока. План-конспект урока. Логика урока и

отдельных его этапов. Плюсы и минусы стандартов второго поколения. Вопросы частной методики.

**Тема 8.** Особенности механики как раздела курса физики. Последовательность введения основных понятий и законов динамики. Методика изучения законов динамики. Методика изучения механических колебаний и волн.

**Тема 9.** Методика изучения основ молекулярно-кинетической теории. Основные положения. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Последовательность и некоторые особенности методики изучения газовых законов. Статистические и термодинамические методы изучения тепловых явлений.

**Тема 10.** Особенности изучения электромагнитных колебаний. Свойства электромагнитных волн. Принцип Гюйгенса. Законы геометрической оптики. Волновые свойства света. Интерференция и дифракция. Изучение элементов специальной теории относительности. Постулаты СТО. Кинематика и динамика СТО.

**Тема 11.** Вклад отечественных ученых в развитие квантовой физики. Методика изучения световых квантов. Двойственная природа света. Методика изучения строения атома и атомного ядра. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Волновые свойства частиц. Энергия связи атомных ядер. Ядерные силы. Явление радиоактивности. Получение и использование радиоактивных изотопов. Ядерный реактор. Элементарные частицы.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

#### **2 семестр**

##### **Вопросы к рейтинг-контролю №1**

1. Какова основная цель школьного физического образования?
2. Что представляет собой содержание современного школьного курса физики?
3. Какие возможны системы расположения материала построения курса физики?
4. Чем обусловлено введение обучения физике на общеобразовательном и профильном уровнях?
5. Метод обучения – это...
6. Какие методы преподавания должен использовать современный учитель физики?
7. Методы проблемного обучения. Характеристика каждого метода

##### **Вопросы к рейтинг-контролю №2**

1. Формирование познавательного интереса учащихся при обучении физике. Возможности физики как учебного предмета для формирования познавательного интереса учащихся. Организация познавательной деятельности учащихся на уроках.
2. Организация самостоятельной работы по физике. Виды самостоятельной работы; дидактические условия, обеспечивающие эффективность самостоятельной работы учащихся. Работа учащихся с раздаточным материалом, индивидуальные учебные задания по физике.
3. Что входит в систему школьного физического эксперимента?
4. Перечислите систему причин необходимости использования школьного физического эксперимента

5. Укажите правильную систему действий методики проведения демонстрационного физического эксперимента при формировании знаний о физических явлениях

6. Опишите правильную систему действий методики проведения демонстрационного физического эксперимента при формировании знаний учащихся о физических величинах при развивающем обучении

### **Вопросы к рейтинг-контролю №3**

1. Какова основная методическая идея традиционного подхода при формировании физических понятий?

2. В чем заключается основная задача учителя при введении физической величины?

3. Каков критерий определения качества усвоения учащимися полного объема и содержания изучаемого понятия

4. Что является для учителя ориентиром при разработке методики формирования любой физической величины в курсе физики на 1-м и 2-м концентраторах?

5. Что является для учителя ориентиром при разработке методики формирования любого физического явления в курсе физики?

## **3 семестр**

### **Вопросы к рейтинг-контролю №1**

1. Каковы компоненты и структуры физической теории

2. Укажите принципиальную особенность методики изучения физических теорий,

3. Укажите принципиальные особенности методики изучения физических теорий, созданных по методу модельных гипотез

4. Каково место физического эксперимента при изучении фундаментальных физических теорий?

5. Что является предметом первоначального усвоения учащихся при изучении классической механики как физической теории?

6. Какая система опытов представлена в разделе «Динамика. Законы сохранения»?

7. Какая система знаний представлена в теме «механические колебания и волны»?

8. Какие вопросы данной темы лучше всего обеспечены учебными опытами?

9. Какая система знаний представлена в теме «Электромагнитное поле» в 9-м классе

10. Что включает в себя система демонстрационного эксперимента по теме

11. «механические колебания и волны»?

12. Что включает в себя система демонстрационного эксперимента по теме «Электромагнитное поле» в 9-м классе?

13. Какую помощь может оказать учителю виртуальная лаборатория? Приведите конкретные примеры.

### **Вопросы к рейтинг-контролю №2**

1. Какова основная методическая идея при изучении газовых изопроцессов?

2. Какое методическое преимущество даёт для практики обучения изучение термодинамики как целостной физической теории?

3. Что входит в основание МКТ?

4. Что входит во ядро МКТ ?

5. Что входит в следствия МКТ?

6. Какое методическое преимущество даёт для практики обучения изучение МКТ как целостной физической теории?

7. По какой структуре может строиться связь между МКТ и термодинамикой при изучении данных теорий в различных учебниках и УМК ?

### **Вопросы к рейтинг-контролю №3**

1. .Формирование понятия о единстве волновых и корпускулярных свойств света в курсе физики средней школы. Место изучения волновых и квантовых свойств света в школьном курсе физики.
2. .Методика изучения квантовых свойств света. Раскрытие роли русских советских ученых в установлении квантовых свойств света (А.Г. Столетова, П.Н. Лебедева, С.И. Вавилова).
3. Изучение свойств элементарных частиц в курсе физики средней школы. Требования к знаниям учащихся.
4. Охарактеризуйте систему физического эксперимента при изучении полупроводников.
5. Охарактеризуйте систему физического эксперимента при изучении переменного тока.
6. .Охарактеризуйте систему физического эксперимента при изучении свойств электромагнитных волн.
7. Охарактеризуйте систему физического эксперимента при изучении физической оптики на 2-м концентре ШКФ.
8. Охарактеризуйте систему физического эксперимента при изучении квантовой физики на 2-м концентре ШКФ.
- 9.

## **5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **2 семестр**

#### **Вопросы к зачету**

1. Методика преподавания физики как одна из педагогических наук, ее предмет и задачи; основные функции и задачи обучения физике.
2. Методы исследования педагогической науки. Методы сбора информации. Организация педагогического исследования - педагогический эксперимент.
3. Межпредметные связи курса физики в средней школе: сущность и значение, типы связей между учебными предметами, основные направления осуществления межпредметных связей. Межпредметные связи физики с математикой.
4. Содержание и структура ШКФ. Концепция модернизации общего образования российской школы и изменение структуры современного ШКФ. ШКФ в условиях профилизации старшей школы.
5. Методические подходы при формировании физических понятий.
6. Методика формирования понятий о физических величинах на теоретическом уровне обобщения. Требования к определению понятий и приемы раскрытия их содержания.
7. Уровни усвоения понятий. Обобщенный план изучения физических понятий.
8. Основы профильного обучения и предпрофильной подготовки: элективные курсы разной направленности (особенности содержания и построения программ).
9. Политехническое образование и профориентация школьников в процессе преподавания физики: принципы отбора политехнического материала для уроков, пути и средства ознакомления учащихся с научными основами техники, профориентация учащихся при обучении физике.
10. Методы обучения физике. Классификация методов обучения. Методы и методические приемы, их взаимосвязь.
11. Проблемное обучение физике. Сущность и теоретические основы проблемного обучения. Способы выдвижения проблем.
12. Методы проблемного обучения. Характеристика каждого метода
13. Формирование познавательного интереса учащихся при обучении физике. Возможности физики как учебного предмета для формирования познавательного интереса учащихся. Организация познавательной деятельности учащихся на уроках.
14. Организация самостоятельной работы по физике. Виды самостоятельной работы; дидактические условия, обеспечивающие эффективность самостоятельной работы учащихся. Работа учащихся с раздаточным материалом, индивидуальные учебные задания по физике.

15. Организация самостоятельной работы учащихся с учебником, справочной и дополнительной литературой. Основные этапы развития умения работать с книгой. Роль обобщенных планов при изучении материала по физике различного характера.

16. Домашняя самостоятельная работа учащихся по физике как один из необходимых элементов учебного процесса. Виды и методика домашних заданий.

17. Задачи по физике и их классификация. Значение решения задач и их место в учебном процессе. Способы записи условия и методы решения задач. Обобщенный алгоритм решения задач по физике.

18. Методы, виды, формы и функции проверки в учебном процессе. Текущий опрос учащихся. Устная проверка знаний: методика проведения индивидуального и фронтального опроса. Требования к ответам школьников и их оценка.

19. Письменные формы контроля знаний и умений учащихся. Задания с выбором ответа. Формы оперативного контроля знаний учащихся.

20. Развитие творческих способностей школьников. Виды творческих заданий по физике. Творческая деятельность учащихся во внеурочное время.

21. Углубленное изучение физики. Школы и классы с углубленным изучением физики. Элективные курсы по физике. Виды и содержание элективных курсов по физике.

22. Внеклассная работа по физике. Содержание и формы организации внеурочной работы по физике. Физический и физико-технический кружки. Массовые формы внеурочной работы (декада физики, физические конкурсы и др.). Физические олимпиады.

23. Физический кабинет в школе. Планирование кабинета и размещение оборудования. Рабочие места учителя и учащихся. Организация хранения оборудования и подготовка его к занятиям. Ведение лабораторного хозяйства. Правила техники безопасности.

24. Виды школьного физического эксперимента в системе педагогической деятельности учителя физики. Краткая характеристика.

25. Формы организации и методика проведения лабораторных работ. Требования к отчетам учащихся. Оценка деятельности школьников на лабораторных занятиях.

26. Демонстрационный физический эксперимент. Способы повышения эффективности демонстраций.

### **3 семестр**

#### **Вопросы к экзамену**

1. Методика формирования методологических представлений в профильном курсе физики.
2. Методика изучения раздела «Физика и методы научного познания» в профильном курсе физики.
3. Изучение относительности механического движения в профильном классе.
4. Особенности методики формирования понятия силы в профильном классе.
5. Методика изучения механических колебаний и волн на профильном уровне.
6. Изучение молекулярно–кинетической теории в профильном курсе физики.
7. Методика изучения свойств жидкости при профильном обучении физике.
8. Исследование методики изучения твердого тела в профильном классе.
9. Формирование понятий термодинамики в профильном курсе физики.
10. Методика проведения самостоятельных экспериментальных исследований учащихся при изучении молекулярной физики и термодинамики на профильном уровне.
11. Методика формирования основных понятий электростатики в профильном классе.
12. Методика изучения темы «Проводники и диэлектрики в электрическом поле» в профильном курсе физики.
13. Научные основы методики изучения электрического тока в профильной школе.
14. Формирование понятия магнитного поля в профильном курсе физики.
15. Экспериментальное изучение колебательного контура в профильном классе.

- 16.Методика изучения электромагнитного поля в профильном курсе физики.
- 17.Изучение основ физической оптики в профильном классе.
- 18.Методика изучения специальной теории относительности в профильной школе.
- 19.Методика проведения самостоятельных экспериментальных исследований учащихся при изучении электродинамики в профильном классе.
- 20.Методика проведения самостоятельных экспериментальных исследований учащихся при изучении оптики в профильном классе.
- 21.Изучение фотоэффекта в профильном курсе физики.
- 22.Изучение строения атома в профильной школе.
- 23.Изучение ядерной физики в профильном классе.
- 24.Методика проведения самостоятельных экспериментальных исследований учащихся при изучении квантовой физики в профильном классе.
- 25.Методика изучения раздела «Строение Вселенной» в профильном курсе физики.

**5.3. Самостоятельная работа обучающегося.** *Приводятся виды самостоятельной работы обучающегося, порядок их выполнения и контроля, дается учебно-методическое обеспечение (возможно в виде ссылок) самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины.*

*Указываются темы эссе, рефератов, курсовых проектов (работ) и др.*

**Текущая СРС**, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса,
- выполнение домашних заданий, контрольных работ,
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку,
- подготовку к практическим и семинарским занятиям;
- подготовка к контрольной работе, к зачету, экзамену.

**Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР)**, ориентированная на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов включает следующие виды работ по основным проблемам курса:

- поиск, анализ, структурирование и презентация информации,
- анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, проведение расчетов, составление схем и моделей на основе статистических материалов.

### **Вопросы к самостоятельной работе студентов**

1. Какие цели обучения физике вы считаете наиболее важными, обоснуйте ответ.
2. Какие цели обучения физике вам трудно реализовать, почему?
3. Проанализируйте и сравните таксономию целей по Блуму и Карпинчику.
4. Подберите текстовые задачи по механике, предъявите алгоритм их решения.
5. Подберите качественные задачи по молекулярной физике, предъявите алгоритм их решения.
6. Подберите экспериментальные задачи по электричеству, предъявите алгоритм их решения.
7. Подготовить сообщение о вреде и пользе тепловых двигателей.
8. Кто являлся основоположниками электродинамики?
9. Что необходимо знать школьникам об электромагнитных колебаниях?
- 10.Что необходимо знать школьникам об электромагнитных волнах?
- 11.Какие технологические применения электродинамики наиболее важны, как их изучать в школьном курсе?

12. В чем состоит исследовательский метод обучения.

13. Как организовать исследование учеников основной школы на уроках физики?

14. Подобрать и проанализировать разработки по организации внеурочной исследовательской деятельности школьников.

15. Опишите организацию самостоятельных экспериментальных исследований учащихся при изучении механики в профильном классе.

### Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателей. Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- контрольные вопросы, задаваемые при выполнении и защитах лабораторных работ;
- контрольные вопросы, задаваемые при проведении практических занятий,
- вопросы для самоконтроля;
- вопросы тестирований;
- выполнение домашних работ;
- выполнение самостоятельных и контрольных работ
- вопросы, выносимые на экзамен.
- реферат с элементами проектирования;
- доклады на конференц-неделях.

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам следующих контролируемых мероприятий:

Контролирующие мероприятия	Результаты обучения по дисциплине
Самостоятельные работы на практических занятиях	Знание основных формул и определений
Контрольные работы на практических занятиях	Умение самостоятельно находить решение поставленной задачи
Участие студентов в научной дискуссии по подготовленным и представленным презентациям, рефератам во время проведения конференц-недели	Овладение опытом анализа информационных источников; выступлений с докладами и участия в дискуссиях; разделения научного и ненаучного знания;
Выполнение и защита индивидуальных заданий	Знание основных формул и определений. Умение самостоятельно находить решение поставленной задачи
Тестирование	Знание основных формул и определений. Умение самостоятельно находить решение поставленной задачи

Контроль со стороны преподавателя и самоконтроль осуществляется в соответствии с рейтинг-планом дисциплины, во время практических и лабораторных занятий, коллоквиумов, защиты домашних заданий.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
<b>Основная литература</b>		
1. Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Школьный физический эксперимент в условиях современной информационно-образовательной среды [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Е.В. Оспенникова. - Электрон.текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013.	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/32101">http://www.iprbookshop.ru/32101</a>
2. Десять интерактивных лекций по методике обучения физике [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Л.А. Ларченко. - Электрон.текстовые данные.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2012	2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/20771">http://www.iprbookshop.ru/20771</a>
3. Инновационные методы и формы организации обучения математике и физике [Электронный ресурс]: материалы региональной научно-практической конференции/ Е.И. Малахова. -Электрон. текстовые данные.— Киров, Калуга: Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, 2013.	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/32839">http://www.iprbookshop.ru/32839</a> <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=424601">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=424601</a>
<b>Дополнительная литература</b>		
1. Как можно учить физике: Методика обучения физике/Горбушин С.А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 480 с. - ISBN-online: 978-5-16-103022-6	2012	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508495">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508495</a>
2. Сборник контекстных задач по методике обучения физике [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов педагогических вузов/ Н.С. Пурышева. - Электрон.текстовые данные.— М.: Московский педагогический государственный университет, 2013.	2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/24023">http://www.iprbookshop.ru/24023</a>
3. Красин М.С. Система эвристических приёмов решения задач по физике. Теория, методика, примеры [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Красин М.С.— Электрон.текстовые данные.— Калуга: Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, 2009	2009	<a href="http://iprbookshop.ru/32845.html">http://iprbookshop.ru/32845.html</a>

## 6.2. Периодические издания

«Земля и вселенная». М.: Наука;  
«Природа» М.: Изд. РАН;  
«Физика в школе» М.: Школьная пресса;  
«Успехи физических наук» М.: Изд. РАН;  
«Физика» М.: Первое сентября.

## 6.3. Интернет-ресурсы

CourseLab 2.7;  
Открытая физика (часть I)  
<http://physics.ru/courses/op25part1/content/content.html#.V80iwVuLTcs>  
Открытая физика (часть II)  
<http://physics.ru/courses/op25part2/content/content.html#.V80jOVuLTcs>  
Физика, химия, математика студентам и школьникам  
<http://www.ph4s.ru/>



Физика в анимациях

<http://physics.nad.ru/>

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Практические занятия проводятся в Аудит. 117-7. Аудитория оснащена ПК, мультимедиа проектором и интерактивной доской, доской для письма и маркерами, CourseLab 2.7.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения: Лицензии на Microsoft Windows/Office: Microsoft Open License 49487346.

Рабочую программу составил \_\_\_\_\_ Губернаторова Л.И., доцент кафедры ФМОиИТ  
(ФИО, должность, подпись)

Рецензент  
(представитель работодателя) \_\_\_\_\_  
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФМОиИТ  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой Евсеева Ю.Ю.  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена  
на заседании учебно-методической комиссии направления 44.04.01 – Педагогическое образование  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Председатель комиссии Артамонова М.В., директор ПИ  
(ФИО, должность, подпись)

### **ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

### **ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

в рабочую программу дисциплины

**НАИМЕНОВАНИЕ**

образовательной программы направления подготовки *код и наименование ОП*, направленность:  
*наименование (указать уровень подготовки)*

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

*Подпись*

*ФИО*