



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Физический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания физики

Кафедра общей физики

Образовательная программа бакалавриата
03.03.02 Физика

Профили программы:

Фундаментальная физика, медицинская физика

Форма обучения:

Очная

Статус дисциплины:

Обязательная часть

Махачкала, 2022 год

Рабочая программа дисциплины «**Методика преподавания физики**» составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 03.03.02 Физика от «7» августа 2020 г., № 891.

Разработчик: кафедра общей физики, Курбанисмаилов В.С., д.ф.-м.н., профессор

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры общей физики от «15» марта 2022 г.,
протокол № 2

И.о. зав. кафедрой



Курбанисмаилов В.С.

на заседании Методической комиссии физического факультета от «23» марта 2022 г., протокол № 7.

Председатель



Мурлиева Ж.Х.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «31» марта 2022 г.

Начальник УМУ



Гасангаджиева А.Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Методика преподавания физики» входит в базовую часть (модуль направления) образовательной программы бакалавриата по направлению 03.03.02 Физика.

Дисциплина реализуется на физическом факультете кафедрой общей и теоретической физики.

Изучение дисциплины «Методика преподавания физики» позволяет обучаемым подготовиться к будущей профессиональной деятельности, овладеть практическими и теоретическими знаниями, необходимыми при прохождении педагогической практики, дальнейшей самостоятельной работе по профилю, подготовки к итоговой государственной аттестации. Для освоения дисциплины «Методика преподавания физики» используются знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Общая физика», «Математика», «Педагогика», «Психология», а также дисциплин модуля направления.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Универсальных – УК-3, общепрофессиональных - ОПК-1, профессиональных ПК-1, ПК-2.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

ОПК-1. Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

ПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

ПК-2. Способен участвовать в разработке основных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием ИКТ).

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме: контрольная работа, коллоквиум и пр.) и промежуточный контроль в форме зачета, экзамена.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Семестр	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен		
		всего	из них						
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
7	108	52	18	-	34			20+36	экзамен

1. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – сформулировать умения анализа педагогического опыта; закрепить умения правильного использования и рекомендовать методические подходы, идеи, методы, приемы при написании конспектов и проведении занятий на педагогической практике; сформировать опыт самостоятельного применения различных приемов, методов исследовательского поиска; обеспечить систематизацию профессионально методических знаний и фундаментальное проявление элементарных профессионально-методических умений будущего учителя физики в ходе подготовки и проведения занятий, семинаров и педагогической практике; познакомить с опытом описания и систематизации инновационного опыта в практике обучения физике; познакомить с методическими возможностями цифровых образовательных ресурсов по физике; обеспечить овладение основами, методами, проведения анализа результатов педагогического исследования.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- ценностные основы профессиональной деятельности в сфере образования;
- сущность и структуру образовательных процессов;
- особенности реализации педагогического процесса в условиях поликультурного и полиэтничного общества;
- теории и технологии обучения и воспитания ребенка;
- способы взаимодействия педагога с различными субъектами педагогического процесса;

уметь:

- учитывать в педагогическом взаимодействии различные особенности учащихся;
- проектировать образовательный процесс с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности;
- осуществлять педагогический процесс в различных возрастных группах и различных типах образовательных учреждений;
- проектировать элективные курсы с использованием последних достижений наук;
- использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы, в том числе потенциал других учебных предметов;
- организовывать внеучебную деятельность обучающихся;

владеть:

- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);
- способами проектной и инновационной деятельности в образовании;
- различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности;
- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды

образовательного учреждения, региона, области, страны.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Методика преподавания физики» относится к базовой части Блока 1 в рамках подготовки бакалавров по направлению подготовки 03.03.02 «Физика» и изучается в 7 семестре обучения.

При освоении данной дисциплины необходимы знания по следующим разделам общего курса физики: электричество и магнетизм, колебания и волны, волновая оптика, физика атома, физика атомного ядра и элементарных частиц, теоретической физики: теоретическая механика и механика сплошных сред, электродинамика, методы математической физики, квантовая теория, а также математики: математический анализ, аналитическая геометрия, теория функций комплексного переменного, дифференциальные уравнения. Студенты должны иметь навыки самостоятельной работы с учебными пособиями и монографической учебной литературой, умение решать физические задачи, требующие применения дифференциального и интегрального исчисления, векторной алгебры и анализа, дифференциальных уравнений.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Код и наименование компетенции из ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ПООП (при наличии))	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Б-УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;	Знает: основные методы критического анализа; методологию системного подхода, принципы научного познания. Умеет: производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты; выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; использовать современные теоретические концепции и объяснительные модели при анализе информации. Владет: навыками критического анализа.
	Б-УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;	Знает: систему информационного обеспечения науки и образования; Умеет: осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; выделять экспериментальные данные, дополняющие теорию (принцип дополнительности). Владет: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как

		средством управления информацией.
	Б-УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;	Знает: методы поиска информации в сети Интернет; правила библиографирования информационных источников; библиометрические и наукометрические методы анализа информационных потоков Умеет: критически анализировать информационные источники, научные тексты; получать требуемую информацию из различных типов источников, включая Интернет и зарубежную литературу. Владеет: методами классификации и оценки информационных ресурсов.
	Б-УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.	Знает: базовые и профессионально-профилированные основы философии, логики, права, экономики и истории; сущность теоретической и экспериментальной интерпретации понятий; сущность операционализации понятий и ее основных составляющих. Умеет: формулировать исследовательские проблемы; логически выстраивать последовательную содержательную аргументацию; выявлять логическую структуру понятий, суждений и умозаключений, определять их вид и логическую корректность. Владеет: методами логического анализа различного рода рассуждений, навыками ведения дискуссии и полемики.
	Б-УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленных задач	Знает: требования, предъявляемые к гипотезам научного исследования; виды гипотез (по содержанию, по задачам, по степени разработанности и обоснованности). Умеет: определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения. Владеет: технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий; навыками статистического анализа данных.
ОПК-1. Способен применять	ОПК-1.1. Выявляет и анализирует проблемы, возникающие в	Знает: - физико-математический аппарат, необходимый для решения задач

<p>базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;</p>	<p>ходе профессиональной деятельности, основываясь на современной научной картине мира</p>	<p>профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> - тенденции и перспективы развития современной физики, а также смежных областей науки и техники. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, анализировать и обрабатывать соответствующую научно-техническую литературу с учетом зарубежного опыта. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками находить и критически анализировать информацию, выявлять естественнонаучную сущность проблем.
	<p>ОПК-1.2. Реализует и совершенствует новые методы, идеи, подходы и алгоритмы решения теоретических и прикладных задач в области профессиональной деятельности.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, идеи, методы, подходы и алгоритмы решения теоретических и прикладных задач физики; - новые методологические подходы к решению задач в области профессиональной деятельности. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализовать и совершенствовать новые методы, идеи, подходы и алгоритмы решения теоретических и прикладных задач в области профессиональной деятельности. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками реализовать и совершенствовать новые методы, идеи, подходы и алгоритмы решения теоретических и прикладных задач в области профессиональной деятельности.
	<p>ОПК-1.3. Проводит качественный и количественный анализ выбранного методов решения выявленной проблемы, при необходимости вносит необходимые коррективы.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы качественного и количественного анализа методов решения выявленной проблемы. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать метод решения выявленной проблемы, проводить его качественный и количественный анализ, при необходимости вносить необходимые коррективы для достижения оптимального результата. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проводить качественный и количественный анализ методов решения выявленной проблемы,

		оценивать эффективность выбранного метода.
<p>ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики</p>	<p>ПК-1.1. Понимает и объясняет сущность направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства</p>	<p>Знает: нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики. Умеет: организовывать образовательную среду в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности; анализировать положения нормативно-правовых актов в сфере образования и правильно их применять при решении практических задач профессиональной деятельности, с учетом норм профессиональной этики.</p>
	<p>ПК-1.2. Применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности.</p>	<p>Владеет: основными приемами соблюдения нравственных, этических и правовых норм, определяющих особенности социально-правового статуса педагога и деятельности в профессиональной педагогической сфере, способами их реализации в условиях реальной профессионально-педагогической практики.</p>
	<p>ПК-1.3. Демонстрирует умения выстраивать образовательный процесс в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности.</p>	
<p>ПК-2. Способен участвовать в разработке основных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том</p>	<p>ПК-2.1. Применяет в своей деятельности знания нормативно-правовых, аксиологических, психологических, дидактических и методических основ разработки и реализации основных образовательных</p>	<p>Знает: структуру и основные компоненты основных и дополнительных образовательных программ; закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; педагогические закономерности организации образовательного процесса; специфику использования ИКТ в</p>

<p>числе использованием ИКТ).</p>	<p>с программ;</p>	<p>педагогической деятельности; пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения; основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий; рабочую программу и методику обучения физике.</p> <p>Умеет: проектировать индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся; осуществлять разработку программ отдельных учебных предметов, в том числе программ дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования; разрабатывать программу развития универсальных учебных действий средствами преподаваемой(ых) учебных дисциплин, в том числе с использованием ИКТ; разрабатывать результаты обучения и системы их оценивания, в том числе с использованием ИКТ; разрабатывать программы воспитания, в том числе адаптивные совместно с соответствующими специалистами; организовывать учебную деятельность учащихся и управлять ею и оценивать ее результаты организовывать и анализировать свою педагогическую деятельность; обосновывать выбор методов, средств обучения и форм организации учебной деятельности в соответствии с целями и задачами обучения физике.</p> <p>Владеет: педагогическими и другими технологиями, в том числе информационно-коммуникационными, используемые при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.</p>
	<p>ПК-2.2. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования</p> <p>ПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.</p>	

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Раздел дисциплины	Сем естр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Лекции	Практич. занятия	Лаборат. занятия	Сам. работа в т.ч. экзамен	
Модуль 1. Общие вопросы теории и методики преподавания физики							
1	Цели и задачи обучения физике	7	1	2		1	практическое занятие
2	Содержание и возможные способы построения курса физики	7	1	4		2	Вопросы и задания к практическим занятиям.
3	Методы обучения физике	7	2	4		2	Вопросы и задания к практическим занятиям.
4	Современные образовательные технологии	7	2	4		2	Вопросы и задания к практическим занятиям.
5	Средства обучения физике	7	1	2		1	Вопросы и задания к практическим занятиям.
6	Организация учебного процесса по физике	7	1	2		2	Контрольная работа
	<i>Итого модуль 1.</i>		8	18		10	
Модуль 2. Частные методики преподавания физики							
1	Изучение моделей, физических понятий и явлений в курсе физики основной и (полной) средней школы	7	2	2		1	Вопросы и задания к практическим занятиям.
2	Методика изучения раздела «Механика»	7	1	2		2	Вопросы и задания к практическим занятиям.
3	Методика изучения молекулярной физики и термодинамики	7	1	2		2	Вопросы и задания к практическим занятиям.
4	Методика изучения раздела «Электродинамика»	7	2	4		2	Вопросы и задания к практическим занятиям.
5	Методика изучения раздела «Квантовая физика»	7	2	4		2	Вопросы и задания к практическим занятиям.

						занятиям.
6	Методика изучения раздела «Физика атомного ядра и частиц»	7	2	2		1 Контрольная работа
	<i>Итого модуль 2.</i>		10	16		10
	Экзамен	7				36
	ИТОГО:		18	34		56

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Общие вопросы теории и методики преподавания физики

Введение. Исторический аспект преподавания физики. Состояние физического образования в современной школе, тенденции совершенствования преподавания физики. Методика преподавания физики как одна из педагогических наук: предмет, задачи и методы исследования; связь с другими наукам.

Цели и задачи обучения физике. Цели образования на современном этапе развития образования. Цели обучения физике. Понятие таксономий целей. Экологическое образование и воспитание на уроках физики.

Содержание и возможные способы построения курса физики. Структура курса физики средней школы. Принципы отбора содержания. Содержание и структура курса физики основной и средней школы. Концентрическая, линейная, ступенчатая модели построения курса физики. Учебно-методические комплекты по физике для основной и средней школы.

Методы обучения физике. Пассивный, активный интерактивный методы. Объяснительно-иллюстративные методы. Практические методы. Репродуктивный метод. Проблемное изложение. Выбор методов обучения физике в основной и полной (средней) школе.

Современные образовательные технологии. Дифференцированное обучение. Исследовательский метод обучения. Теория решения изобретательских задач в преподавании физики. Модульное обучение. Дистанционные методы обучения.

Средства обучения физике. Кабинет физики. Технические средства, печатные, аудиовизуальные и компьютерные пособия, приборы и принадлежности общего назначения, демонстрационные приборы, лабораторные приборы, предусмотренные минимальными требованиями к оснащённости учебного процесса в школе. Мультимедийные технологии в преподавании физики.

Организация учебного процесса по физике. Документы, определяющие нормативно-правовую базу среднего образования. Примерные рабочие программы. Учебный план. Рабочая программа. Календарно-тематическое планирование. Типы уроков и особенности их планирования. Планирование уроков физики. Контроль достижений учащихся в процессе обучения физике: дидактические и методические функции; формы и средства проверки контроля знаний, умений и навыков учащихся; оценка знаний и умений учащихся.

Внеурочная работа по физике: цели внеурочной работы. Виды и формы внеурочной работы по физике.

Модуль 2. Частные методики преподавания физики

Изучение моделей, физических понятий и явлений в курсе физики основной и (полной) средней школы. Понятие модели. Виды моделей. Модели в школьном курсе физики. Как формируется понятие. Способы формирования физических понятий. Физические понятия и явления в курсе физики 7-8 классов.

Методика изучения раздела «Механика». Значение механики в курсе физики. Методика формирования основных понятий кинематики. Методика изучения основных понятий и законов динамики. Анализ и методика изучения законов сохранения импульса и энергии. Анализ понятий "работа" и "энергия". Применение законов сохранения при решении задач. Методика изучения темы "Механические колебания и волны".

Методика изучения молекулярной физики и термодинамики. Методические особенности изучения темы "Первоначальные сведения о строении вещества" в 7 классе. Изучение основ МКТ в (полной) средней школе. Основные демонстрационные опыты. Особенности изучения газовых законов. Основные понятия темы "Тепловые явления" и методика их формирования в 8 классе Изучение термодинамики. Формирование понятий «внутренняя энергия», количество теплоты», «температура».

Методика изучения раздела «Электродинамика». Методика изучения темы "Электрические явления" в 8 классе: электрический заряд, электрический ток, сила тока, напряжение на участке цепи, сопротивление проводника. Формирование понятий электродинамики: электрический заряд, электрическое поле и его характеристики (напряженность, разность потенциалов) в (полной) средней школе. Особенности изучения темы «Магнитное поле». Методика изучения темы «Электромагнитные колебания и волны».

Методика изучения раздела «Квантовая физика». Гипотеза М. Планка о квантах. Изучение фотоэффекта. Фотоны. Квантовые постулаты Бора. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Методика изучения строения атома. Модель атома Резерфорда-Бора. Виды излучений.

Методика изучения раздела «Физика атомного ядра и частиц». Состав ядра Ядерные силы. Энергия связи. Ядерный реактор. Явление радиоактивности. Экологические вопросы ядерной энергетики. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине.

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание темы	Объем в часах
	<i>Модуль 1. Общие вопросы теории и методики преподавания физики</i>		

1.1.	Совершенствование школьного Физического образования	Федеральный государственный образовательный стандарт по физике. Пути реализации стандарта. Примерная программа курса физики. Понятие «технология обучения». Примеры технологий обучения физике. Особенности изучения физики в инновационных учебных заведениях (характеристика содержания, элективные курсы особенности методов и приемов обучения и др.). Пути совершенствования школьного физического образования.	2
1.2.	Организация учебного процесса в средних образовательных учреждениях	Учебный план. Рабочая программа. Календарно-тематическое планирование работы учителя. Планирование учебного материала. Содержание темы.	4
1.3	Планирование работы учителя	Типичные черты современного урока физики. Комплексный подход при проектировании урока. Наиболее типичные приемы развития интереса к предмету. Особенности организации речевой деятельности на уроке физики. «Теоретические обобщения физики», их роль в обучении. Место физического эксперимента на уроке физики.	4
1.4.	Подготовка к уроку физики в средней школе	Содержание подготовки учителя к уроку. Структура и содержание конспекта урока. План-конспект урока. Анализ и самоанализ урока.	4
1.5.	Дифференциации обучения физике	Смысл и значение индивидуализации процесса обучения физике. Наиболее эффективные виды и формы индивидуализации. Элективные курсы. Их методическое обеспечение. Внеурочная работа по физике. Особенности её организации.	4
Модуль 2. Частные методики преподавания физики			

2.1.	Планирование и организация уроков по теме «Механические явления» (7 класс)	Механические явления в базовом курсе физики. Введение понятия о взаимодействии тел. План-конспект урока по изучению силы трения (общая характеристика, структура нового материала, демонстрационный и фронтальный эксперименты, записи на доске и в тетрадях). Изучение второго закона Ньютона: логика изучения содержания, записи в тетрадях, физический эксперимент и др. Формирование понятия «вес тела» в базовом курсе физики: место урока, организация учебной деятельности школьников, характеристика литературы и др. Методика введения понятия о давлении твердых тел (тема и место урока, последовательность изучения	2
2.2.	Методика преподавания темы «Электрические явления» (8 класс)	План-конспект урока по теме «Электрическое поле»: место урока, его общая характеристика, последовательность изучения содержания, физический эксперимент на уроке, методические проблемы урока. Особенности методики изучения закона Ома для участка цепи (экспериментальное введение закона, демонстрация экспериментов и методика организации усвоения). Организация урока по решению задач на расчет электрических цепей: планирование типичного урока, типичные задачи, особенности решения задач и др.	2
2.3.	Методика преподавания механики в 10 классе	Построение раздела «Механика»: темы, их последовательность, основные понятия и законы и др. Методы изучения механических явлений. Модели механики. Схемы проведения опытов при рассмотрении законов Ньютона. Виды задач и методы их решение при изучении механики. Их роль при изучении механики. Законы сохранения в механике: закон сохранения импульса; анализ понятий механическая работа и энергия. Задачи и	4

2.4.	Методика преподавания раздела «Молекулярная физика и термодинамика»	Особенности построения урока по изучению основного уравнения МКТ: место урока в теме, построение урока в целом, пошаговая последовательность рассмотрения нового материала, методические приемы на уроке и др. Основные функции контроля знаний. Итоговая контрольная работа по молекулярной физике. Методика изучения 1-го закона термодинамики.	4
2.5.	Методика преподавания электродинамики в курсе физики средней школы	Экспериментальные задачи по электростатике. Значение, содержание и последовательность формирования понятия о потенциале. Изучение закона Ома для полной цепи: общая характеристика урока по введению закона Ома (место урока, тип, особенности методик и др.), построение урока в целом, организация беседы при изучении нового материала, записи в тетради, проблемы урока. Методика изучения темы «Электромагнитные волны»: определение и сравнение структуры темы в учебниках под ред. Мякишева и Пинского. Организация уроков по волновой оптике.	2
2.6.	Методика преподавания квантовой физика в курсе физики средней школы	Структура и особенности содержания раздела «Квантовая физика» школьного курса физики. Методики изучения закона радиоактивного распада: проблема изучения статистических закономерностей, последовательность изучения содержания, трудности при решении задач и др. Изучение элементарных частиц (основные понятия, их связи).	2
	Всего за семестр		

5. Образовательные технологии

При реализации дисциплины используются различные виды образовательных технологий, которые связаны с применением, как правило, компьютерных и технических средств, в том числе компьютерных презентаций. В числе образовательных технологий используются ИКТ технологии, работа в команде, проблемное обучение, контекстное обучение, междисциплинарное обучение и опережающая самостоятельная работа.

В течение семестра студенты решают задачи, указанные преподавателем, к каждому семинару. В семестре проводятся контрольные работы (на семинарах).

При изложении теоретического материала используется лекционный зал, оснащенный мультимедиа проекционным оборудованием и интерактивной доской.

По всему лекционному материалу подготовлен конспект лекций в

электронной форме и на бумажном носителе, большая часть теоретического материала излагается с применением слайдов (презентаций) в программе **PowerPoint**, а также с использованием интерактивных досок.

Для подготовки к практическим занятиям изданы учебно-методические пособия и разработки по курсу, которые в сочетании с внеаудиторной работой способствуют формированию и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках учебного процесса предусмотрено приглашение для чтения лекций ведущих ученых из центральных вузов и академических институтов России.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов учебные занятия организуются с учетом индивидуальных возможностей обучаемых – с применением дистанционных образовательных технологий и средств удаленного доступа, с проведением консультаций в интерактивном режиме on-line (Skype) и (или) по электронной почте, с обеспечением электронными образовательными ресурсами (электронными пособиями, презентациями).

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

В течение семестра студенты выполняют:

- домашние задания, выполнение которых контролируется и при необходимости обсуждается на практических занятиях;
- промежуточные контрольные работы во время практических занятий для выявления степени усвоения пройденного материала;
- выполнение итоговой контрольной работы по решению задач, охватывающих базовые вопросы курса: в конце семестра.

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

№ пп	Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, ч.
Текущая СРС		
1.	работа с лекционным материалом, с учебной литературой	1
2.	опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	1
3.	самостоятельное изучение разделов дисциплины с использованием рекомендуемой литературы	1
4.	выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	1
5.	подготовка к практическим и семинарским занятиям	1
6.	подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	1
7.	решение расчетных задач по темам практических работ	1
8.	выполнение реферата по отдельным разделам дисциплины	1
9.	доклад, сообщение по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы	1

10.	представление студентом наработанной информации по заданной тематике (презентация)	1
Итого:		10

№ пп	Творческая проблемно-ориентированная СРС	Примерная трудоёмкость, ч.
1	поиск, изучение и презентация информации по физике элементарных процессов в плазме газового разряда, анализ научных публикаций по заданной теме	2
2	исследовательская работа, участие в конференциях по физической электронике, научных семинарах кафедры по физике плазмы	2
3	анализ литературных данных по физике элементарных процессов в плазме газового разряда, выполнение расчётов, составление схем и моделей на основе собранных данных	2
4	Обработка результатов исследования элементарных процессов, протекающих в газах в процессе электрического пробоя в инертных газах пониженного и атмосферного давления.	4
5	подготовка к экзамену	36
Итого СРС:		56

Итоговый контроль. Экзамен в конце 7 семестра, включающий проверку теоретических знаний и умение решения по всему пройденному материалу.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Типовые контрольные задания

Экзамен

а) Типовые вопросы (задания):

1. Планирование работы учителя. Документы, регламентирующие учебный процесс по физике. Деятельность учителя, работающего по ФГОС. Структура уроков физики разных типов. Основные типы уроков. Структурные элементы учебного занятия.
2. Приемы, используемые при проведении различных этапов урока. Подготовка учителя к проведению урока по физике.
3. Значение решения задач по физике и их место в учебном процессе. Организация уроков «Решение задач». Обучение учащихся методам решения физических задач.
4. Цели и задачи обучения физике в средних образовательных учебных заведениях.
5. Принципы отбора содержания курса физики. Содержание и возможные способы построения курса физики.
6. Основное содержание курса физики основной школы и средней (полной) школы.
7. Методы обучения физике: словесные методы обучения. Методы обучения физике: наглядные методы обучения.

8. Демонстрационный физический эксперимент как метод обучения физике.
9. Средства обучения физике. Требования к кабинету физики. Требования к оснащению кабинета физики учебным оборудованием.
10. Исследовательский метод обучения физике в средней школе.
11. Проблемное обучение физике. Сущность проблемного обучения. Способы выдвижения проблем. Проблемное изложение материала.
12. Метод проектов при обучении физике в средней школе.
13. Организация и методика проведения лабораторных работ. Требования к отчетам учащихся по лабораторным работам. Оценка деятельности школьников на лабораторных занятиях.
14. Проверка достижения учащимися целей обучения. Методы, формы и средства проверки знаний и умений учащихся. Требования к ответам школьников и их оценка.
15. Устная проверка знаний учащихся: методика проведения индивидуального и фронтального опросов.
16. Письменные формы контроля знаний, умений и навыков учащихся. Формы оперативного контроля знаний учащихся.
17. Методические особенности изучения темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов» (7 класс). Методика изучения темы «Закон Архимеда. Плавание тел».
18. Методические особенности изучения темы «Первоначальные сведения о строении вещества» в 7 классе.
19. Методические особенности изучения темы «Взаимодействие тел» в 7 классе.
20. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Тепловые явления» в 8 классе.
21. Методические особенности изучения темы: «Электрические явления» (электризация тел, электрическое поле, строение атома) в 8 классе.
22. Методика изучения темы: «Электрические явления» (электрический ток,
23. электрические цепи, сила тока, напряжение, закон Ома, последовательное и параллельное соединение проводников) в 8 классе.
24. Методика изучения темы «Электромагнитные явления» (8 класс).
25. Методика изучения темы «Световые явления» в 8 классе.
26. Анализ и методика изучения основных понятий кинематики (анализ методических подходов в описании движения в механике, методика введения основных понятий кинематики).
27. Анализ и методика изучения основ кинематики (изучение видов движения и уравнений движения, идея относительности в кинематике).
28. Методика изучения основных понятий и законов динамики (1-й закон Ньютона, ИСО).
29. Методика изучения основных понятий и законов динамики (масса, сила, 2-й закон Ньютона). Методика изучения 3-го закона Ньютона, реактивного движения в курсе физики средней школы.
30. Анализ и методика изучения закона сохранения механической энергии в курсе физики средней школы.

31. Анализ и методика изучения закона сохранения импульса в курсе физики средней школы.
32. Методика изучения темы «Основы молекулярно-кинетической теории вещества» в курсе физики средней школы.
33. Методика изучения основ термодинамики в курсе физики средней школы.
34. Введение понятий «работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия». Закон сохранения механической энергии в основной школе.

б) Примерные задачи:

1. Луч падает под углом 50° на прямую треугольную стеклянную призму с преломляющим углом 60° . Найти угол преломления луча при выходе из призмы.
2. Полый металлический шар радиусом R имеет заряд $+q$. Начертить графики зависимости напряженности поля и потенциала от расстояния до центра шара: $E(r)$ и $\varphi(r)$.
3. С крутого берега высотой h бросают горизонтально камень со скоростью v_0 . На каком расстоянии, под каким углом к поверхности воды и с какой скоростью он упадет в воду?
4. Пластины плоского конденсатора соединяют с источником постоянного напряжения U и, отключив от источника, вдвое уменьшают расстояние между пластинами. Как изменятся напряженность, заряд и энергия конденсатора?
5. Воздушный шар массы M опускается с постоянной скоростью. Балласт, какой массы, нужно выбросить, чтобы шар поднимался с такой же скоростью? Подъемная сила шара Q .
6. На столе лежит брусок массой m . К бруску привязана нить, перекинутая через неподвижный блок, укрепленный на краю стола, на котором подвешен такой же брусок m . Коэффициент трения бруска о стол равен μ . С каким ускорением будет двигаться брусок и какова сила натяжения нити?
7. Электрон вылетает из точки с потенциалом φ_1 со скоростью v_0 в направлении силовых линий электрического поля. Определить потенциал точки, дойдя до которой электрон остановится? Куда девается энергия электрона?
8. В сосуд, содержащий 10 кг льда при 0°C , влили 3 кг воды при 90°C . Какая установится температура? Расплавится ли весь лед? Если нет, то какая его часть останется в твердом состоянии? Теплоемкостью сосуда пренебречь.
9. Два точечных заряда $+20$ мкКл и $+100$ мкКл находятся на расстоянии 0.5 м. Какую работу надо затратить, чтобы сблизить их до расстояния 10 см?
10. Протон и α -частица влетают в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции. Сравнить радиусы окружностей, которые описывают эти частицы, если у них одинаковы а) скорости; б) энергии.
11. За одно и то же время один математический маятник совершает 50 колебаний, а второй 30. Найти их длины, если один из них на 32 см короче другого.
12. 20 молей азота изобарно нагревают на 10 К, сообщая 2 кДж тепла. Определить изменение внутренней энергии и работу газа.

Примерные экзаменационные билеты

Экзаменационный билет №1

1. Планирование работы учителя. Документы, регламентирующие учебный процесс по физике. Деятельность учителя, работающего по ФГОС. Структура уроков физики разных типов. Основные типы уроков. Структурные элементы учебного занятия.
2. Методика изучения темы «Закон Архимеда. Плавание тел».
3. Методика решения задачи:
Протон и α -частица влетают в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции. Сравнить радиусы окружностей, которые описывают эти частицы, если у них одинаковы а) скорости; б) энергии.

Экзаменационный билет №2

1. Проблемное обучение физике. Сущность проблемного обучения. Способы выдвижения проблем. Проблемное изложение материала.
2. Методика изучения темы «Световые явления» в 8 классе.
3. Методика решения задачи:
Тело, брошенное вертикально вверх, было на высоте h дважды с интервалом t . С какой начальной скоростью v оно было брошено? Какой максимальной высоты оно достигло?

а) Примерный перечень тем рефератов

1. Решение задач по физике повышенной сложности (по определенной теме).
2. Активные формы и методы обучения как средство повышения эффективности урока физики.
3. Методика использования качественных задач при изучении физики в средней школе.
4. Использование экспериментальных задач на уроках физики.
5. Методика формирования понятий в курсе физики средней школы (например, силы, массы и др.)
6. Методика создания тестовых заданий по физике.
7. Особенности олимпиадных физических задач и их решение.
8. Исследовательский метод обучения физике.
9. Метод проектов при обучении физике.
10. Формы и методы систематизации учебного материала при обучении физике.
11. Координатный метод решения задач по кинематике и его преимущества.
12. Демонстрационный эксперимент по физике (по конкретной теме).
13. Сочетание индивидуальной и групповой форм работы при изучении темы «Сила Архимеда».
14. Многовариантные и разноуровневые самостоятельные работы как способ развития самостоятельности учащихся.
15. Самостоятельная деятельность учащихся как важная составляющая процесса обучения физике.
16. Алгоритмы решения задач по физике по теме (по выбору).

Индивидуальные задания

6.2.3.1. Проектирование и апробация уроков по заданной теме:

Составить план-конспект урока по заданной теме и провести пробный урок по составленному плану-конспекту

а) Примерные темы уроков:

1. Давление. Единицы давления.
2. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.
3. Архимедова сила.
4. Плавание тел.
5. Электрический ток.
6. Электрическая цепь.
7. Действия электрического тока. Сила тока.
8. Электрическое напряжение.
9. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление.
10. Закон Ома для участка электрической цепи.
11. Отражение света. Законы отражения.
12. Способы описания механического движения.
13. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
14. Колебательное движение. Свободные колебания. Математический маятник
15. Явление электромагнитной индукции

6.2.3.2. Проектирование элемента урока по решению задач и апробация его на практическом занятии

в) Примерные темы:

1. Задачи на уравнение теплового баланса 8 класс
2. Задачи на закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах 8 класс
3. Задачи по теме «Изменение агрегатного состояния вещества» 8 класс
4. Задачи на закон Ома для участка электрической цепи. Смешанное соединение проводников 8 класс
5. Задачи на вычисление работы мощности электрического тока 8 класс
6. Задачи на построение изображений при помощи линз 8 класс
7. Задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда 7 класс
8. Решение задач на архимедову силу, плавание тел 7 класс
9. Задачи по теме «Равномерное прямолинейное движение» 9 класс
10. Задачи по теме «Скорость и ускорение при равномерном прямолинейном
11. движении» 9 класс
12. Задачи по теме «Перемещение при равномерном прямолинейном
- движении» 9 класс
13. Задачи по теме «Законы Ньютона» 9 класс
14. Задачи по теме «Движение тел в поле тяжести» 10 класс
15. Задачи по теме «Импульс. Закон сохранения импульса» 9 класс
16. Задачи по теме «Механические колебания и волны» 9 класс класс
17. Задачи по теме «Законы сохранения» 10 класс
18. Задачи по теме «Магнитное поле и его действие на электрический ток» 9 класс

19. Задачи по теме «Основное уравнение МКТ»
 20. Задачи по теме «1 закон термодинамики» ___
 21. Задачи по теме «Закон Ома», 10 класс

7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

В основе процедуры определения уровня сформированности компетенций лежит бально-рейтинговая оценка знаний, умений, навыков (или) опыта деятельности студентов.

Примерная оценка по 100 бальной шкале форм текущего и промежуточного контроля

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Лекции - Текущий контроль включает:

- посещение занятий __5__ бал.
- активное участие на лекциях __5__ бал.
- устный опрос, тестирование, коллоквиум __30__ бал.
- и др. (доклады, рефераты) __10__ бал.

Практика (р/з) - Текущий контроль включает:

- посещение занятий __5__ бал.
- активное участие на практических занятиях __5__ бал.
- выполнение домашних работ __10__ бал.
- выполнение самостоятельных работ __10__ бал.
- выполнение контрольных работ __20__ бал.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

а) основная литература

1. Зуев, П.В. Простые опыты по физике в школе и дома. Методическое пособие для учителей [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Электрон. дан. - М.: ФЛИНТА, 2012. - 141 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49461 (дата обращения 26.06.2021).
2. Бендриков, Г.А. Задачи по физике: для поступающих в вузы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Г.А. Бендриков, Б.Б. Буховцев, В.В. Керженцев [и др.]. - Электрон. дан. - М.: Физматлит, 2010. - 335 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2112 (дата обращения 26.06.2021).
3. Сборник контекстных задач по методике обучения физике: учебное пособие для студентов педагогических вузов / Н. С. Пурышева, Н. В. Шаронова, Н. В. Ромашкина, Е. А. Мишина. — Москва: Прометей, 2013. — 116 с. — ISBN 978-5-7042-2412-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/24023.html> (дата обращения: 20.11.2021).
4. Чакак, А.А. Задания по физике: методические указания для учащихся 10 класса заочной физико-технической школы / А.А. Чакак. — Оренбург:

Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2006. — 61 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/50073.html> (дата обращения: 20.11.2021).

5. Сборник индивидуальных заданий по физике. Часть 1: методические указания к самостоятельной работе студентов по курсу физики / Т. А. Лисейкина, Т. Ю. Пинегина, В. В. Хайновская [и др.]; под редакцией Т. Ю. Пинегина. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2007. — 72 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55459.html> (дата обращения: 20.11.2021).

б) дополнительная литература:

6. Полат Е.С., Бухаркина Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. М.: Академия, 2010. — 365 с.
 7. Щербаков, Р.Н. Великие физики как педагоги: от научных исследований к просвещению общества [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Электрон. дан. - М.: "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2015. - 299 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66333 (дата обращения 26.06.2021)
 8. Кабардина, С.И. Измерения физических величин. Элективный курс: методическое пособие [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / С.И. Кабардина, Н.И. Шефер. - Электрон. дан. - М.: "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2012. — 140 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42616 (дата обращения 26.06.2021).
 9. Павленко, Ю.Г. Физика 10–11. Учебное пособие для школьников, абитуриентов и студентов. [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Электрон. дан. - М.: Физматлит, 2006.- 848 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2699 (дата обращения 26.06.2021).
- 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**
1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) IPRbooks (www.iprbookshop.ru). Лицензионный договор № 6984/20 на электронно-библиотечную систему IPRbooks от 02.10.2020 г. Срок действия договора со 02.10.2020 г. по 02.10.2021 г.
 2. Moodle [Специальный физический практикум по ядерной физике]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. — Махачкала, г. — Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. — URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 27.09.2021).
 3. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека онлайн»: www.biblioclub.ru. Договор об оказании информационных услуг № 131-09/2010 от 01.10.2020 г. Срок действия договора с 01.10.2020 до 30.09.2021 г. 537 наименований.

4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЛАНЬ <https://e.lanbook.com/>. Договор №СЭБ НВ-278 на электронно-библиотечную систему ЛАНЬ от 20.10.2020 г. Срок действия договора со 20.10.2020 г. по 31.12.2023г.
5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>. Лицензионное соглашение № 844 от 01.08.2014 г. Срок действия соглашения с 01.08.2014 г. без ограничения срока.
6. Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф/>. Договор №101/НЭБ/101/НЭБ/1597 о предоставлении доступа к Национальной электронной библиотеке от 1 августа 2016 г. Срок действия договора с 01.08.2016 г. без ограничения срока. Договор может пролонгироваться неограниченное количество раз, если ни одна из сторон не желает его расторгнуть.
7. **Web of Science:** Web of Science Core Collection базы данных Clarivate. Срок действия до 31.01.2021 г. Письмо РФФИ от 07.07.2020 г. № 692 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных Clarivate в 2020 г. webofknowledge.com
8. **Scopus:** Scopus издательства Elsevier B.V. Срок действия до 31.01.2021 г. Письмо РФФИ от 19.10.2020 г. № 1189 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Scopus издательства Elsevier B.V. в 2020 г. <https://www.scopus.com>
9. **Международное издательство Springer Nature** Коллекция журналов, книг и баз данных издательства Springer Nature. Срок действия до 31.01.2021 г. Письмо РФФИ от 17.07.2020 г. № 743 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature в 2020 г. на условиях национальной подписки <https://link.springer.com/>
10. **Журналы American Physical Society.** Базы данных APS (American Physical Society). Срок действия до 31.01.2021 г. Письмо РФФИ от 10.11.2020 г. № 1265 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных American Physical Society в 2020 г. <http://journals.aps.org/about>
11. **Университетская информационная система РОССИЯ** <https://uisrussia.msu.ru/>
12. Открытая физика URL: <http://physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm>; Дата обращения 26.04.2017.
13. "Российское образование" Федеральный портал. Каталог образовательных интернет-ресурсов. URL: <http://www.edu.ru/index.php>; Дата обращения 26.01.2015.
14. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. URL: <http://mon.gov> Дата обращения 26.04.2017.
15. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Тематический каталог образовательных ресурсов; http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.1.23 Дата обращения 26.04.2017.
16. Новости физики; учебные материалы URL: <http://sfiz.ru/list.php?c=materials> Дата обращения 26.04.2017.
17. Видеоуроки по основным предметам школьной программы <http://interneturok.ru/> Дата обращения 26.01.2015.

18. "Физика.ru" <http://www.fizika.ru/index.htm> Дата обращения 26.04.2017.

19. Физика: еженедельник изд. дома "Первое сентября"
<http://1september.ru/ru/fiz.htm> Дата обращения 26.04.2017.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Изучение дисциплины «Методика преподавания физики» формирует у студента профессиональные, педагогические знания, умения и навыки, требуемые для решения образовательных и воспитательных задач обучения физике в средних общеобразовательных учреждениях, готовит студентов к успешному прохождению педагогической практики и дальнейшей профессиональной деятельности.

Курс делится на два модуля: общие вопросы теории и методики преподавания физики и частные методики преподавания физики.

Модуль общие вопросы теории и методики преподавания физики включает следующие вопросы: состояние физического образования в современной школе, тенденции совершенствования преподавания физики; физика как учебный предмет в системе среднего и профессионального образования; базовый уровень и профильный уровень физического образования; цели и задачи обучения физике в системе общего и профессионального образования; индивидуализация и дифференциация обучения физике; содержание и структура курса физики; методы обучения физике; формы организации учебных занятий по физике; дифференцированное обучение физике; планирование учебно-воспитательной работы учителя физики.

Частные вопросы методики обучения физики – методика обучения физике в школе; научно-методический анализ курса физики основной школы; методика изучения разделов «Механика», «Молекулярная физика», «Электродинамика», «Квантовая физика» в основной и профильной школе; научно-методический анализ каждого раздела, основные понятия, законы, основные демонстрации, решение типовых задач; методика проведения обобщающих занятий; методика обучения физике на общеобразовательном и профильном уровне.

При разработке программы курса учтено, что студент имеет подготовку по физике, математике, информатике в объеме обычной школьной и университетской программ, а также владеет методами развивающего обучения; психологией инновационного обучения; знает типы ведущей деятельности и психологические возрастные особенности периодов обучения и воспитания; этапы формирования умственных действий; характеристиками теоретического и эмпирического мышления.

Организация учебных занятий включает в себя лекции, практические занятия и лабораторные работы по методике и технике школьного физического эксперимента. Занятия проводятся еженедельно по 2 учебных часа – лекции, 2 учебных часа – лабораторные работы; один раз в две недели 2 учебных часа – практические занятия. В процессе изучения тем курса, каждый студент выбирает тему курсовой работы и получает индивидуальные задания, которые должен выполнить под руководством преподавателя.

Теория, необходимая для выполнения заданий, излагается на лекционных занятиях, на практических и лабораторных занятиях преподаватель дает общие указания по выполнению заданий, консультирует студентов. Студент должен выполнять курсовую работу и индивидуальные задания во время самостоятельной работы. Далее проводится защита реферата и индивидуальных заданий.

Лекции имеют целью дать общие теоретические основы методики преподавания физики с учётом современных достижений педагогической науки и психологии, а также достижений школьной практики.

Рекомендуется, после прослушивания лекций, проработать соответствующие разделы рекомендованной учебной литературы и конспект лекций. Постараться найти ответы на вопросы к соответствующим темам.

На *практических занятиях*, при выполнении курсовой работы и индивидуальных заданий 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.

При подготовке к практическому занятию по соответствующей теме следует ответить на вопросы и выполнить задания, приведенные в данной программе. Необходимо использовать материалы лекций, методическую и учебную литературу, школьные учебники, ресурсы интернет. При этом *алгоритм подготовки может быть следующим:*

1 этап – поиск в литературе теоретической информации на предложенные преподавателем вопросы;

2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;

3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;

4 этап – поиск примеров по данной проблематике (задачи, упражнения).

Внеаудиторная деятельность студента по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов по предложенным вопросам;
- выполнение реферата;
- выполнение индивидуальных заданий;
- поиск задач, упражнений;
- развитие необходимых педагогических техник;
- составление плановой документации;
- выработку умений научной организации труда.
- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях;
- работа с тестами и вопросами для самопроверки.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у студента умения организовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

При чтении лекций используется технология проблемного обучения (последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешая которые студенты активно усваивают знания). Курс построен на принципах системного подхода к отбору программного материала и определению последовательности его изучения студентами, что предусматривает глубокое изучение предметов за счет объединения занятий в блоки, т.е. реализуется технология концентрированного обучения.

Для представления теоретического материала используются активные методы обучения. Лекции проводятся в нетрадиционной форме. Все лекции представляют собой лекции – визуализации, с применением компьютерных мультимедийных презентаций, подготовленных в программе Microsoft PowerPoint. Применяются разные виды визуализации – натуральные (лекционные демонстрации, фрагменты видеофильмов), изобразительные (схемы, рисунки), символические (использование моделей, обозначений). Часть лекционного материала представляется в виде лекции-беседы, что позволяет концентрировать внимание студентов на особо значимых (важных) моментах учебного материала. Для формирования познавательного интереса к содержанию учебного курса некоторые вопросы рассматриваются в виде проблемной лекции.

В качестве активных методов обучения на семинарах применяются групповые обсуждения – групповые дискуссии по конкретному вопросу в относительно небольших группах. Для контакта со студентами используется электронная почта.

Технологии, используемые при активной и интерактивной формах обучения:

1. Технология активного (контекстного) обучения (моделирование предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности).
2. Технология дифференцированного, творческо-репродуктивного обучения (индивидуальное выполнение реферативных заданий при взаимодействии студента и преподавателя).
3. Программное обеспечение для лекций: MS Power Point (MS Power Point Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений, табличный процессор.
4. Программное обеспечение в компьютерный класс: MS Power Point (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений, Интернет, E-mail.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Лекции по дисциплине проводятся в специализированной физической лекционной аудитории с затемнением, оснащенной демонстрационным оборудованием по физике, мультимедийным оборудованием (компьютер с прикладным программным обеспечением, проектор, экран, веб-камера, планшет), выходом в Интернет, доской.

Чтение лекций сопровождается демонстрацией учебно-наглядных пособий (слайд-презентаций) по всем темам.

Для проведения практических занятий: компьютерный класс, мультимедийные средства (компьютер с прикладным программным обеспечением и доступом в Интернет, проектор, экран, веб-камера, планшет, электронная доска), демонстрационный стол, доска.

Закрепление теоретического материала и приобретение практических навыков использования аппаратуры для проверки физических законов обеспечивается лабораториями специального физического практикума – 1 лаб.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В процессе изучения дисциплины и осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптированные формы обучения с учётом индивидуальных психофизиологических особенностей. При определении форм проведения занятий с обучающимися-инвалидами учитываются рекомендации данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья пользуются специальными рабочими местами, созданными с учётом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

Особенности процесса изучения дисциплины и осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

Для лиц с нарушением зрения задания и инструкции по их выполнению предоставляются с укрупненным шрифтом, для слепых задания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются им. При необходимости обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс, предоставляется увеличивающее устройство, а также возможность использовать собственное увеличивающее устройство.

Для лиц с нарушением слуха дидактический материал (слайд-презентации лекций, задания и инструкции к их выполнению) предоставляются в письменной форме или электронном виде при необходимости. Обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при

необходимости студентам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

Для лиц с тяжёлыми нарушениями речи текущий и промежуточный контроль проводятся в письменной форме.

При необходимости *лица с нарушениями двигательных функций нижних конечностей* выполняют письменные задания дистанционно, при этом взаимодействие с преподавателем осуществляется через ЭИОС; лекции проводятся в 1 и 2 блочных аудиториях, практические занятия в аудитории 1-19 учебного корпуса 3 ДГУ.

Для лиц с нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей письменные задания выполняются дистанционно, при этом взаимодействие с преподавателем осуществляется через ЭИОС; экзамен сдаётся в устной форме.

При необходимости лицу с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для выполнения заданий и сдачи экзамена но не более чем на 0.5 часа.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья сдают экзамен в одной аудитории совместно с иными обучающимися, если это не создает трудностей для студентов при сдаче экзамена.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья могут в процессе обучения и прохождения текущего и итогового контроля пользоваться техническими средствами, необходимыми им в связи с их индивидуальными особенностями.

Допускается присутствие в аудитории во время сдачи экзамена ассистента из числа работников ДГУ или привлечённых лиц, оказывающих студентам с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь с учётом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателями).

Особые условия предоставляются студентам с ограниченными возможностями здоровья на основании заявления, содержащего сведения о необходимости создания соответствующих специальных условий.