

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Педагогический институт
Кафедра педагогики и образовательных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Т. И. Гущина
«20» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.16 Методика преподавания профильных дисциплин

Направление подготовки/специальность: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль/направленность/специализация: Физика

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2019

Тамбов, 2021

Автор программы:

Кандидат физико-математических наук, доцент Яковлев Алексей Владимирович

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 - Педагогическое образование (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «22» февраля 2018 г. № 121).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры педагогики и образовательных технологий «25» декабря 2020 г. Протокол № 4

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Педагогического института, Протокол от «20» января 2021 г. № 3.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	6
3. Объем и содержание дисциплины.....	6
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	20
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	27
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	29
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	30

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

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

ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении

ПК-1 Способен проводить систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- педагогический
- проектный

-

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере: 01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	ОПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	Демонстрирует знания положений законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, и норм профессиональной этики
	ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	Формулирует цель, отбирает содержание, пути и средства обучения, воспитания и развития через данный предмет, определяет планируемые результаты и способы их контроля и оценки при разработке как основных, так и дополнительных образовательных программ

	ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	Осуществляет формальный и неформальный контроль и оценку формирования планируемых результатов обучения физике, организует самоконтроль и самооценку формирования результатов образования учащихся, выявляет трудные места в освоении ими предмета и помогает им преодолевать их
- А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	ПК-1 Способен проводить систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению	Формулирует дидактические цели и задачи обучения физике и реализует их в образовательном процессе по физике; планирует, моделирует и реализует различные организационные формы в процессе обучения физике (урок, экскурсию, домашнюю, внеклассную и внеурочную работу); обосновывает выбор методов обучения физике и образовательных технологий, применяет их в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых; планирует и комплексно применяет различные средства обучения физике

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

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

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения		
		Заочная (семестр)		
		1	6	8
1	Общая педагогика	+		
2	Педагогическая практика		+	+
3	Элементарная физика	+		

ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения
		Заочная (семестр)
		6
1	Информационные технологии	+

ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения
		Заочная (семестр)
		3
1	Педагогическая психология	+

ПК-1 Способен проводить систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения						
		Заочная (семестр)						
		2	3	4	5	6	7	8
1	Адаптационная дисциплина для инвалидов и лиц с ОВЗ "Основы нанoeлектроники"				+			
2	Методы математической физики				+			
3	Общая и экспериментальная физика	+	+	+	+	+	+	
4	Педагогическая практика					+		+
5	Проблемы современной физики				+			

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Методика преподавания профильных дисциплин» относится к обязательной части учебного плана ОП по направлению подготовки 44.03.01 - Педагогическое образование.

Дисциплина «Методика преподавания профильных дисциплин» изучается в 3, 4, 5, 6, 7 семестрах.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 14 з.е.

Заочная: 14 з.е.

Вид учебной работы	Заочная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	504
Контактная работа	54
Лекции (Лекции)	28
Лабораторные (Лаб. раб.)	8
Практические (Практ. раб.)	18
Самостоятельная работа (СР)	422
Курсовая работа	2
Экзамен	18

Зачет	8
-------	---

3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.				Формы текущего контроля
		Лек ции	Лаб . раб.	Пра кт. раб.	СР	
		3	3	3	3	
3 семестр						
1	Историческая справка о преподавании физики в средней школе России. Методика обучения физике как педагогическая наука.	1	-	1	16	собеседование, опрос, реферат
2	Цели и задачи методики обучения физике	1	-	1	16	собеседование, опрос, реферат
4 семестр						
3	Методы исследования, применяемые МОФ.	2	-	2	20	собеседование, опрос, реферат
4	Структура и содержание школьного курса физики	2	-	2	40	собеседование, опрос, реферат
5 семестр						
5	Общие вопросы психологии, дидактики и методики обучения физике	2	2	3	62	собеседование, опрос, реферат
6	Методы обучения физике	4	Пп 2	3	62	собеседование, опрос, реферат; Практическое задание для практической подготовки
6 семестр						
7	Формы организации учебных занятий по физике	4	-	3	42	собеседование, опрос, реферат; Практическое задание для практической подготовки

8	Методика и техника школьного физического эксперимента	2	-	3	43	собеседование, опрос, реферат
7 семестр						
9	Контроль знаний и умений учащихся по физике. Развитие творческих способностей обучающихся	6	2	-	61	собеседование, опрос, реферат
10	Планирование работы учителя. Организация самостоятельной работы учащихся по физике	4	2	-	60	собеседование, опрос, реферат

Тема 1. Историческая справка о преподавании физики в средней школе России. Методика обучения физике как педагогическая наука. (ОПК-1)

Лекция.

Даётся краткая справка об истории преподавания физики в средней школе России. Отмечается то, что на протяжении более чем 3-х веков преподавания физики всегда делу преподавания физики уделяли внимание многие выдающиеся учёные. Среди них: М.В. Ломоносов, Л.Эйлер, В.Петров, Э.Х. Ленц, А.Г. Столетов, А.Ф. Иоффе, С.И. Вавилов, Г.С. Ландсберг и др. Гордостью русских учителей и методистов-физиков является концентрическое (затем – ступенчатое) построение курса физики средней школы.

Выделяется предмет МОФ – теория и практика обучения основам физики. Методика обучения физике – это педагогическая наука, исследующая пути, методы и средства обучения, его закономерности, а также пути и средства воспитания и развития средствами предмета. Объект МОФ составляют обучающиеся, преподаватель, учебно-воспитательный процесс.

Рассматриваются главные функции МОФ: общеобразовательная, развивающая, воспитывающая.

Определяются компоненты обучения:

Содержание обучения,

Преподавание (деятельность учителя);

Учение (деятельность учащихся);

Материальные средства обучения (учебники, задачки, приборы и т.д.).

Задания для самостоятельной работы.

Сделать сообщение по темам:

1. Расширение твёрдых тел от нагревания;
2. Расширение жидкостей от нагревания;
3. Расширение воздуха при нагревании.

Тема 2. Цели и задачи методики обучения физике (ОПК-2)

Лекция.

Рассматриваются задачи МОФ: 1) для чего учить? 2) чему учить? 3) как учить?

Выделяются общие вопросы МОФ и частные (специальные) вопросы МОФ.

К общим вопросам МОФ относятся, например: цель обучения физике, структура и содержание курса физики, связь обучения с практикой, формы организации учебного процесса и внеклассной работы и т. д.

К частным вопросам МОФ относятся методика изучения отдельных разделов и тем курса физики, способы проведения лабораторных работ, обеспечение преподавания отдельных тем наглядностью и т. д.

Практическое занятие.

Методика и техника демонстрационного эксперимента при изучении темы «Первоначальные сведения о строении вещества» (7 кл.)

Цель: Освоить методику и технику проведения следующих демонстраций:

1. Расширение твёрдых тел от нагревания;
2. Расширение жидкостей от нагревания;
3. Расширение воздуха при нагревании;
4. Модель броуновского движения;
5. Диффузия газов.

Задания для самостоятельной работы.

Сделать сообщение по темам:

1. Модель броуновского движения;
2. Диффузия газов.

Тема 3. Методы исследования, применяемые МОФ. (ОПК-5)

Лекция.

Рассматриваются содержательные методы: педагогическое наблюдение, документальное наблюдение, педагогический эксперимент, тест успеваемости, интервьюирование, беседы.

Обсуждаются формализованные методы: теоретический анализ, системный подход.

В лекции особое внимание уделяется установлению отличий педагогического наблюдения от педагогического эксперимента. Обсуждается структура различных вариантов педагогического эксперимента.

На примерах в лекции показано применение системного подхода в педагогических исследованиях.

Практическое занятие.

Методика и техника демонстрационного эксперимента при изучении «Движение и силы» (7 кл.)

Освоить методику и технику проведения следующих демонстраций:

1. Относительность покоя и движения;
2. Демонстрация явления взаимодействия тел при введении понятия «масса тела»;
3. Явление инерции;
4. Понятие о силе тяжести;
5. Понятие о силе упругости, весе тела и невесомости;
6. Сложение сил, действующих на тело по одной прямой.

Задания для самостоятельной работы.

Сделать сообщение по темам:

1. Относительность покоя и движения;
2. Демонстрация явления взаимодействия тел при введении понятия «масса тела»;
3. Явление инерции;
4. Понятие о силе тяжести;
5. Понятие о силе упругости, весе тела и невесомости;
6. Сложение сил, действующих на тело по одной прямой.

Тема 4. Структура и содержание школьного курса физики (ПК-1)

Лекция.

Рассматриваются различные подходы к построению школьного курса физики: радиальный, концентрический, ступенчатый. Выделяются преимущества и недостатки различного построения курсов физики. Особое внимание уделяется современному ступенчатому построению.

Рассматривается структура школьного курса физики: 1-я ступень, 2-я ступень – механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, элементы специальной теории относительности, оптика, элементы квантовой теории, строение атома и атомного ядра, элементарные частицы.

Обсуждаются требования к школьному курсу физики. Он должен быть современным, доступным, стабильным.

Обсуждается научность содержания, систематичность изложения современного школьного курса физики, единство теории и практики в курсе физики, а также взаимосвязь курса физики с другими предметами и распределение учебного материала по годам обучения.

Практическое занятие.

Методика и техника демонстрационного эксперимента при изучении «Давление жидкостей и газов (гидро- и аэростатика)» (7 кл.)

Освоить методику и технику проведения следующих демонстраций:

1. Передача давления жидкостями и газами;
2. Давление жидкости на стенки сосуда;
3. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах;
4. Устройство и действие фонтана;
5. Давление внутри жидкости;
6. Сила атмосферного давления.

Задания для самостоятельной работы.

Сделать сообщения по темам:

1. Передача давления жидкостями и газами;
2. Давление жидкости на стенки сосуда;
3. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах;
4. Устройство и действие фонтана;
5. Давление внутри жидкости;
6. Сила атмосферного давления.

Тема 5. Общие вопросы психологии, дидактики и методики обучения физике (ОПК-1)

Лекция.

Рассматриваются психологические особенности процесса обучения физике. Отмечается, что для успешного преподавания физики в школе необходимо знание основ физики, методики и общих психологических закономерностей процесса обучения физике, знание закономерностей процесса формирования умений и навыков, развития мышления, знание и учёт возрастных и индивидуальных особенностей психологического развития обучаемых, знание и учёт направленности личности (отношение к труду, коллективу, к учёбе, к самому себе). Необходимы также знание и учёт волевых и эмоциональных качеств личности (самостоятельность, целенаправленность, инициативность, устойчивость чувств, глубина эмоциональных переживаний). Надо знать и учитывать в обучении особенности познавательной деятельности и умственного развития обучаемых (внимание, память, речь).

В лекции отмечается также, что ведущую роль в формировании и развитии психологических особенностей играет социальный опыт, условия жизни и деятельности, условия обучения и воспитания. Важными предпосылками психологического развития являются природные особенности человека, т.е. врождённое состояние нервной системы и анатомо-физиологическое состояние мозга. В процессе развития человека важную роль играет процесс самовоспитания. Способности формируются и воспитываются в зависимости от условий жизни и деятельности, условий обучения и воспитания. Известный психолог Выготский в своих трудах показал, что обучение предшествует развитию. Обучение ведёт за собой развитие. Обучение стимулирует развитие и опирается на него. Для усвоения и развития некоторых форм мышления требуются определённые сроки. Эти сроки (периоды) были названы сензитивными. Для становления речи этот период составляет 1 – 5 лет, для модельного мышления 11-13 лет, для формирования математического мышления – от 15 до 20 лет.

Психика человека обладает пластичностью. И поэтому в обучении можно и нужно использовать метод компенсации. Например, часто бывает так: если у человека плохое зрение, то обострѐн слух.

Даны характеристики и критерии умственного развития человека:

- 1) быстрота усвоения учебного материала;
- 2) экономичность мышления;
- 3) уровень аналитико-синтетической деятельности;
- 4) перенос приёмов умственной деятельности, сформированных в одной ситуации на другую;
- 5) умение самостоятельно систематизировать и обобщать знания.

Обращается внимание на психологические особенности обучения физике:

- 1) высокий уровень абстракций, построение идеальных моделей;
- 2) использование знаковых обозначений (формулы, графики);
- 3) эмоциональность при изучении физики.

В лекции рассматривается структура физического знания. Обсуждается построение фундаментальной развитой физической теории. Выделяются элементы теории: основание, ядро и следствия физической теории. Рассматривается содержание каждого элемента.

В лекции рассматривается также мотивация учения и формирование познавательного интереса к физике.

Рассматриваются закономерности формирования умений и навыков учебной работы обучаемых, а также формирования физических понятий.

Практическое занятие.

Методика и техника демонстрационного эксперимента при изучении «Теплопередача и работа» (8 кл.)

Освоить методику и технику проведения следующих демонстраций:

1. Охлаждение воздуха в результате работы;
2. Различная теплопроводность металлов;
3. Конвекция в жидкостях;
4. Конвекция в газах;
5. Нагревание путём радиации.
6. Сравнение теплоёмкостей различных металлов.

Задания для самостоятельной работы.

Сделать сообщение по темам:

1. Охлаждение воздуха в результате работы;
2. Различная теплопроводность металлов;
3. Конвекция в жидкостях;
4. Конвекция в газах;
5. Нагревание путём радиации.
6. Сравнение теплоёмкостей различных металлов.

Тема 6. Методы обучения физике (ОПК-2)

Лекция.

Дано определение метода обучения. Методы обучения – это способы деятельности учителя и учащихся в их взаимной совместной работе, направленной на достижение целей обучения.

В лекции рассматриваются различные подходы в классификации методов обучения. Методы классифицируют по

1. по способу передачи информации от учителя к ученику:

Вербальный,

Наглядный,

Практический.

2. по основным дидактическим задачам:

Метод приобретения знаний;

Метод формирования умений;
 Метод применения знаний;
 Метод творческой деятельности;
 Метод закрепления и контроля знаний, умений и навыков.

3. по характеру познавательной деятельности обучаемых:

Объяснительно-иллюстративный;

Эвристический;

Репродуктивный;

Исследовательский;

Проблемное обучение.

4. по Ю. Бабанскому

Метод организации и осуществления познавательной деятельности;

Метод стимулирования и мотивации учебной деятельности;

Методы контроля и самоконтроля эффективности учебно-познавательной деятельности.

5. по используемым средствам обучения:

Словесный;

Демонстрационный;

Лабораторный;

Работа с книгой;

Решение задач;

Иллюстративный;

Учёт и контроль знаний, умений и навыков.

6) Если в основу классификации положены методы изучаемой науки, то тогда выделяют эмпирические и теоретические методы.

В лекции рассматриваются вопросы, относящиеся к правилам выполнения записей и зарисовок на доске.

Рассматриваются основы проблемного обучения.

Практическое занятие.

Методика и техника демонстрационного эксперимента при изучении «Сила тока, напряжение, сопротивление» (8 кл.)

Освоить методику и технику проведения следующих демонстраций:

1. Составление электрической цепи;
2. Последовательное и параллельное соединение проводников;
3. Включение амперметра в электрическую цепь. Наблюдение постоянства силы тока на различных участках неразветвлённой цепи;
4. Введение понятия о напряжении. Измерение напряжения.
5. Зависимость силы тока в цепи от напряжения;
6. Зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.

Задания для самостоятельной работы.

Сделать сообщение по темам:

1. Составление электрической цепи;
2. Последовательное и параллельное соединение проводников;
3. Включение амперметра в электрическую цепь. Наблюдение постоянства силы тока на различных участках неразветвлённой цепи;
4. Введение понятия о напряжении. Измерение напряжения.
5. Зависимость силы тока в цепи от напряжения;
6. Зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.

Лекция.

В лекции рассматриваются и обсуждаются типы и структура учебных занятий по физике.

Анализируются цели уроков, даётся классификация уроков:

Урок изучения нового материала;

Урок формирования практических умений и навыков;

Урок повторения и обобщения знаний;

Урок контроля и учёта знаний, умений, навыков;

Комбинированный урок.

На лекции рассматриваются и обсуждаются элементы структуры каждого типа уроков.

Урок изучения нового материала

Примерная структура:

1. вступительная часть;
2. создание проблемной ситуации, выдвижение гипотез;
3. подтверждаются или опровергаются выдвинутые гипотезы;
4. анализ полученных результатов и выводы;
5. упражнение на закрепление знаний;
6. домашнее задание.

Урок формирования практических умений и навыков

Примерная структура:

1. выяснение целей работы на уроке;
2. теоретическое обоснование и обсуждение правил выполнения работы;
3. даётся образец выполнения работы;
4. упражнения;
5. подведение итогов, заключительная беседа;
6. домашнее задание.

Урок обобщения и повторения знаний

Примерная структура:

1. беседа с целью анализа (повторения) изученного материала;
2. решение задач, выполнение упражнений;
3. заслушиваются рефераты и сообщения учащихся, обсуждения сообщений;
4. просмотр видеофильмов;
5. подведение итогов урока;
6. домашнее задание.

Урок контроля и учёта знаний и умений

Примерная структура:

1. индивидуальный опрос;
2. фронтальный опрос;
3. рефераты и сообщения учащихся;
4. решение задач;

Может быть контрольная работа на весь урок. Может быть зачёт по определенной теме.

Комбинированный урок

Примерная структура:

1. проверка домашнего задания и повторение изученного материала;
2. изложение нового материала;
3. упражнения и проверка усвоения изученного материала;
4. домашнее задание.

В лекции показано, что активность учащихся зависит от чередования видов учебной деятельности. В работе с учащимися на первой ступени обучения требуется более частая смена деятельности учащихся на уроке.

Практическое занятие.

Методика и техника демонстрационного эксперимента при изучении «Электромагнитные явления» (8 кл.)

Освоить методику и технику проведения следующих демонстраций:

1. Опыт Эрстеда;
2. Магнитные спектры прямого и кругового тока;
3. Усиление магнитного поля соленоида железным сердечником;
4. Устройство и действие электромагнита;
5. Спектры постоянных магнитов;
6. Движение прямого проводника с током в магнитном поле.

Задания для самостоятельной работы.

Сделать сообщение по темам:

1. Опыт Эрстеда;
2. Магнитные спектры прямого и кругового тока;
3. Усиление магнитного поля соленоида железным сердечником;
4. Устройство и действие электромагнита;
5. Спектры постоянных магнитов;
6. Движение прямого проводника с током в магнитном поле.

Тема 8. Методика и техника школьного физического эксперимента (ПК-1)

Лекция.

Рассматриваются виды школьного физического эксперимента и дидактические задачи, которые решаются его применением в обучении.

Учебный эксперимент – это воспроизведение физического явления на уроке с помощью специальных приборов в условиях наиболее доступных для его наблюдения. Учебный эксперимент – это отражение в обучении одного из основных методов познания.

Цели применения:

1. является источником знания;
2. является критерием истинности знания;
3. является методом обучения;
4. это вид наглядности.

Классификация по организационному признаку

1. демонстрационный физический эксперимент;
2. фронтальные лабораторные работы и опыты;
3. физический практикум;
4. внеклассные опыты и наблюдения.

Выделяют также количественный и качественный учебный эксперимент.

На лекции рассматриваются дидактические требования к учебному эксперименту.

Демонстрационный эксперимент

Демонстрация должна быть

1. наглядной, т. е. хорошо видимой с любого места в классе;
2. выразительной (демонстрируемое явление должно быть по возможности освобождено от побочных явлений и эффективно протекающей);
3. надёжной, т. е. удачно проводимой много раз;
4. безопасной.

Выполнение выше перечисленных требований позволяет назвать демонстрацию опыта успешной.

Фронтальные лабораторные работы и опыты

Для фронтальных лабораторных работ характерно то, что

1. Все работы выполняются на однотипном оборудовании, одним и тем же методом, всеми учащимися сразу (всем фронтом);
2. В конце урока проводится коллективное обсуждение полученных результатов.

Длительность фронтальной лабораторной работы около 45 мин. Фронтальный лабораторный опыт обычно занимает 5 – 10 мин.

Физический практикум

Занятия школьного физического практикума отличаются от фронтальных лабораторных работ большей самостоятельностью. В работах физического практикума применяется более сложное оборудование, не совсем простые методы. В работах практикума даётся более основательная оценка полученных результатов (вычисляют относительную и абсолютную погрешность). Работы физического практикума, как правило выполняются в конце учебного года.

Практическое занятие.

Методика и техника демонстрационного эксперимента при изучении «Силы в механике» (10 кл.)

Освоить методику и технику проведения следующих демонстраций:

1. Демонстрация инерции тел;
2. Демонстрация второго закона Ньютона;
3. Демонстрация третьего закона Ньютона;
4. Определение ускорения свободного падения тел;
5. Явление невесомости при свободном падении тел;
6. Демонстрация законов трения.

Задания для самостоятельной работы.

Сделать сообщение по темам:

1. Демонстрация инерции тел;
2. Демонстрация второго закона Ньютона;
3. Демонстрация третьего закона Ньютона;
4. Определение ускорения свободного падения тел;
5. Явление невесомости при свободном падении тел;
6. Демонстрация законов трения.

Тема 9. Контроль знаний и умений учащихся по физике. Развитие творческих способностей обучающихся (ОПК-1)

Лекция.

Методы и формы контроля

Проверка знаний позволяет выяснить уровень усвоения материала и на основе управлять учебным процессом, совершенствуя методы и формы работы с учащимися. Проверка знаний и умений является связующим звеном между учителем и учащимися (обратная связь).

Функции проверки

1. Ориентирующая;
2. Обучающая;
3. Диагностирующая;
4. Контролирующая;
5. Развивающая;
6. Воспитывающая.

Методы проверки

1. Устный;
2. Письменный;
3. Графический;
4. Практический.

Виды проверки

По объёму:

1. Текущие;
2. Итоговые.

По количеству учащихся:

1. Индивидуальная;
2. Групповая;
3. Классная;
4. Массовая.

Формы проверки

1. Индивидуальный устный опрос;
2. Фронтальный устный опрос;
3. Контрольная письменная работа;
4. Контрольная лабораторная (практическая) работа;
5. Зачет (диспут);
6. Решение задач;
7. Физический диктант;
8. Тест.

Требования к знаниям и умениям учащихся

Знания, умения и навыки обучаемых – это планируемый результат обучения, который предполагает наличие таких компонентов:

1. Знание основного содержания обучения (что необходимо знать);
2. Степень усвоения основного содержания до определённого уровня.

Уровни усвоения

1. Воспроизведение (репродукция);
2. Умение работать по образцу (например, умение подставить значение величин в написанную формулу);
3. Умение применять знания, умения, навыки в изменённой ситуации;
4. Творческий уровень – умение самостоятельно «открывать» для себя новые методы и способы решения задач, выполнения заданий.

Структура содержания обучения

1. Понятийные объекты (эмпирические факты, понятия, законы, теории, методы науки и т.д.);
2. Деятельностные объекты (умения, навыки).

Эти элементы структуры подразделяются на внутрипредметные и общеучебные.

Внутрипредметные умения

1. Умение проводить эксперимент;
2. Умение измерять;
3. Умение наблюдать;
5. Умение читать и строить графики;
6. Умение читать схемы и собирать по ним электрические цепи и оптические экспериментальные установки.

Интеллектуальные умения

Умения абстрагировать;

- анализировать;
- синтезировать;
- систематизировать;
- обобщать, делать выводы;

Умения рационального учебного труда

1. Умение планировать учебную деятельность;
2. Умение работать с книгой;
3. Умение оформлять результат учебного труда (конспект, реферат, тезисы, отчёт);

4. Умение контролировать учебную деятельность и корректировать её.
5. Умение критически оценивать (давать самооценку) результаты труда.

Тесты

Достоинства : могут охватывать большой объём материала;

Недостатки : представлен окончательный результат, но не показан ход решения (элемент угадывания);

Требования : ответы должны содержать типичные ошибки обучаемых, неправильные ответы не должны быть неправдоподобными.

Оценка знаний и умений обучаемых

Оцениваются следующие знания, умения и навыки обучаемых:

1. Знания фундаментальных физических опытов (опытов Кулона, опытов по рассеянию альфа-частиц Э. Резерфорда, опытов по измерению давления света П.Н. Лебедева и др.), умение описывать физические явления.
2. Знание физических законов и умение применять их.
3. Знание основных положений фундаментальных физических теорий, изучаемых в средней школе.
4. Умения и навыки использования физической терминологией и математических записей физических законов.
5. Знание определений основных физических понятий и величин.
6. Умения и навыки использования измерительных приборов, умение измерять и проводить несложные физические эксперименты.
7. Умение решать задачи различного типа.
8. Умение объяснять явления природы и техники на основе полученных знаний.
9. Знание основных этапов истории развития физики.
10. Навыки устной речи и оформления результатов письменных работ.
11. Умение работать с литературой.

Ошибки учащихся делятся на

1. грубые;
2. негрубые;
3. недочёты.

Грубые ошибки:

1. не усвоил физические законы и теории, не умеет их применять при решении задач;
2. не знает формул, не умеет оперировать ими;
3. не умеет читать и строить графики и схемы;
4. не знает единиц измерения физических величин;
5. неправильно истолковывает условие задачи, не знает способы решения.

Негрубые ошибки:

1. неточность чертежа, графика или схемы;
2. неточное написание наименования единиц измерения;
3. нерациональное решение задачи.

К недочётам относят:

1. нерациональная запись математических преобразований;
2. недочёты в формулировках (русский язык);
3. ошибки в вычислениях;
4. небрежное оформление работы.

Развитие творческих способностей обучаемых

Методика развития творческих способностей обучаемых строится на основных закономерностях научного творчества. Исследователь психологии научного творчества Рубинштейн представил основные этапы научного творчества в виде такого цикла:

1. обобщение исходных данных;

2. построение абстрактной модели и выдвижение гипотез;
3. из предложенных гипотез вывод следствий, проверяемых в эксперименте;
4. экспериментальная проверка выведенных из гипотез следствий.

Такой же цикл мы встречаем в работах известного методиста-физика, академика АПН СССР В.Г. Разумовского.

Однако не всегда уместно «переоткрывать» все законы физики на уроках. Достаточно того, чтобы учащиеся умели сопереживать научным открытиям и видеть роль и место основных этапов творчества.

Практическое занятие.

Методика и техника демонстрационного эксперимента при изучении «Электрический ток в различных средах» (10 кл.)

Освоить методику и технику проведения следующих демонстраций:

1. Зависимость сопротивления металлов от температуры;
2. Собственная проводимость полупроводника;
3. Особенность проводимости полупроводникового диода;
4. Односторонняя проводимость вакуумного диода;
5. Проводимость электролитов;
6. Несамостоятельный разряд в газе.

Задания для самостоятельной работы.

Сделать сообщение по темам:

1. Зависимость сопротивления металлов от температуры;
2. Собственная проводимость полупроводника;
3. Особенность проводимости полупроводникового диода;
4. Односторонняя проводимость вакуумного диода;
5. Проводимость электролитов;
6. Несамостоятельный разряд в газе.

Тема 10. Планирование работы учителя. Организация самостоятельной работы учащихся по физике (ОПК-2)

Лекция.

Планирование учебного процесса

В работе учителя выделяют:

1. Перспективное (календарное, тематическое) планирование (планирование на учебный год).
2. Поурочное планирование (планирование каждого урока).

Основные документы для планирования: Государственный стандарт, примерные (авторские) программы и учебный план школы.

В перспективном планировании указывается:

1. Номер учебного занятия (ведётся двойная нумерация: с 1-го сентября и номер урока в данной теме);
2. тема занятия и форма его проведения;
3. основные задачи;
4. основные методы;
5. межпредметные связи;
6. упражнения, выполняемые на уроке под руководством преподавателя;
7. самостоятельная работа учащихся на уроке;
8. учебный эксперимент;
9. используемые наглядные пособия;
10. домашнее задание.

Поурочное планирование

Нет строгой схемы написания плана урока. Учитель составляет план как ему удобно. Однако в плане должно быть указано:

1. тема урока;
2. цели и задачи урока;
3. структура урока;
4. упражнения для проверки выполнения домашнего задания и закрепления изученного материала;
5. перечень наглядных пособий и оборудования к уроку;
6. домашнее задание.

Подготовка учителя к уроку

Элементы подготовки:

1. Чётко сформулировать цели и задачи урока.
2. проанализировать учебник
 - определить соответствие объёма и содержания учебника программе;
 - оценить доступность изложения;
 - проверить точность определений и формулировок законов;
3. при подготовке к уроку использовать научно-популярную литературу, перилдические печатные пособия и т.д.;
4. познакомиться с методическими рекомендациями по теме;
5. определить связи планируемого урока с предыдущим и последующим материалом;
6. подобрать оборудование к уроку, собрать и обязательно проверить работы экспериментальных установок;
7. подобрать раздаточный материал;
8. подготовить наглядные пособия;
9. подобрать упражнения и задачи для решения в классе и дома;
10. подобрать рисунки, которые нужно выполнить на доске и в тетрадях учащихся;
11. определить формы закрепления изученного материала.

Организация самостоятельной работы учащихся

Цели самостоятельной работы:

1. самостоятельно овладеть знаниями;
2. самостоятельно применять знания а) в учебной деятельности;
- б) в практической деятельности.

Под самостоятельной работой понимают деятельность учащихся без непосредственного участия учителя, но по его заданию, под его наблюдением и руководством, в специально отведённое время. Эта работа предполагает активные умственные действия учащихся, связанные с поиском наиболее рациональных способов решения поставленных задач и анализом полученных при выполнении задания результатов.

Виды самостоятельной работы учащихся можно разделить на три группы:

1. работа по приобретению новых знаний;
2. работа по приобретению новых умений и навыков;
3. работа по применению знаний, умений и навыков.

При составлении заданий для самостоятельной работы учащихся руководствуются следующими принципами:

- Доступности и систематичности;
- Принцип связи теории с практикой;
- Творческой активности;

Постепенное нарастание сложности заданий;

Дифференцированный подход к учащимся.

Перед тем как дать задание следует провести инструктаж и обсудить

1. требования к оформлению отчёта;
2. трудные места выполнения заданий;

3. этапы выполнения работы и сроки сдачи отчёта.

Самостоятельная работа с учебником

Умения, которым надо обучить:

1. выделять главное в прочитанном;
2. разбираться в выводах физических формул;
3. пользоваться таблицами, графиками, схемами, чертежами и рисунками.
4. составлять план прочитанного;
5. пересказывать текст;
6. пользоваться оглавлением, предметным и именным указателями;
7. работать с каталогом.

Задания для самостоятельной работы.

Конспект учебника по теме «Геометрическая оптика», подборка лабораторных работ и задач для закрепления материала.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

Балльно-рейтинговые мероприятия не предусмотрены

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Практическое задание для практической подготовки

Тема 6. Методы обучения физике

1. Разработать систему заданий и упражнений для развития логического мышления учащихся.
2. Изучить средства систематизации и обобщения знаний по изучаемой теме.
3. Разработать систему заданий для самоконтроля знаний по определенной теме.
4. Разработать ряд заданий для домашних опытов и наблюдений по изучаемой теме.
5. Разработать урок с использованием различных методов обучения.

Тема 7. Формы организации учебных занятий по физике

1. Разработать тематическое планирование за период.
2. Разработать урок с использованием современных инноваций..
3. Разработать систему заданий для самоконтроля знаний по определенной теме.
4. Разработать ряд заданий для домашних опытов и наблюдений по изучаемой теме.
5. Разработать планы уроков с использованием различных форм обучения.

собеседование, опрос, реферат

Тема 1. Историческая справка о преподавании физики в средней школе России. Методика обучения физике как педагогическая наука.

Типовые вопросы собеседования

1. Правила обучения: обучение в предпочитаемом стиле; закрепление в наиболее трудном стиле; контроль в предпочитаемом стиле.
2. Опыт Эрстеда;
3. Магнитные спектры прямого и кругового тока;
4. Усиление магнитного поля соленоида железным сердечником;
5. Устройство и действие электромагнита;
6. Спектры постоянных магнитов;
7. Движение прямого проводника с током в магнитном поле.

Типовые вопросы опроса

1. Какой вопрос относится к общим вопросам методики преподавания физики?

- 1) методика изучения законов Ньютона;
- 2) методика изучения закона Архимеда;
- 3) содержание школьного курса физики;
- 4) методика изучения фотоэффекта в школьном курсе физики.

2. Какой вопрос относится к частным (специальным) вопросам методики преподавания физики?

- 1) методика проведения лабораторных работ;
- 2) методика проведения физического практикума;
- 3) методика изучения закона Кулона;
- 4) методика формирования понятия «масса» в школьном курсе физики.

3. Какой подход реализован в построении современного школьного курса физики?

- 1) концентрический;
- 2) ступенчатый;
- 3) лестничный;
- 4) линейный (радиальный).

4. Какое определение массы даётся на уроках физики в 7 классе?

- 1) никакого не даётся;
- 2) масса – это количество вещества в теле;
- 3) масса – это физическая величина равная произведению плотности тела на его объём;
- 4) масса- мера инертности тела.

5. Какое определение массы даётся на уроках физики в 9 и 10 классах?

- 1) никакого не даётся;
- 2) масса – это количество вещества в теле;
- 3) масса – это физическая величина равная произведению плотности тела на его объём;
- 4) масса – мера инертности тела.

Типовые темы рефератов

1. Учебный физический эксперимент и новые информационные технологии.
2. Система демонстрационного эксперимента при изучении темы «Механические колебания и волны» (9 кл.).
3. Система демонстрационного эксперимента при изучении темы «движение и силы» (7 кл.).
4. Демонстрационный эксперимент при изучении закона Архимеда и условий плавания (7 кл.).
5. Система демонстрационного эксперимента при изучении темы «Электрический ток в различных средах» (10 кл.).

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, экзамена

Типовые вопросы зачета (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1)

1. Предмет и задачи методики обучения физике. Методы исследования процесса обучения физике.
2. Система физического образования в учреждениях, обеспечивающих получение общего среднего образования. Принципы отбора содержания курса физики (общенаучные, дидактические, частнометодические).
3. Способы расположения учебного материала в курсе физики (линейный, концентрический, ступенчатый, спиральный).

4. Система построения курса физики на II ступени получения общего среднего образования, его содержание и структура.
5. Система построения курса физики на III ступени получения общего среднего образования, его содержание и структура.
6. Связь курса физики с учебными предметами образовательных областей «Естествознание», «Математика» и гуманитарными учебными предметами.
7. Система целей обучения физике и способы их определения.
8. Таксономии целей обучения физике.
9. Основные цели и задачи обучения физике.
10. Методы и методические приемы обучения физике и их классификация.
11. Общедидактические методы обучения физике.
12. Частнометодические методы обучения физике.
13. Теоретические и эмпирические методы обучения физике.
14. Система форм организации образовательного процесса по физике.
15. Классификация учебных занятий по физике с общедидактических и частнометодических позиций.
16. Характеристика различных видов учебных занятий по физике и их структура.
17. Система, функции, принципы, методы, формы и средства проверки знаний по физике.
18. Принципы построения системы оценивания уровня достижений учащихся (критерии, нормы, особенности).
19. Демонстрационный эксперимент по физике как метод обучения и средство наглядности.
20. Лабораторный эксперимент по физике в учреждениях общего среднего образования (система лабораторного эксперимента, проведение фронтальных лабораторных работ репродуктивным, частично-поисковым, исследовательскими методами, их оценка).
21. Современная образовательная среда и система средств обучения физике. Школьный кабинет физики и его оборудование.
22. Самостоятельная работа учащихся по физике (виды, особенности организации, формирование обобщенных познавательных умений).
23. Решение задач по физике как метод обучения и развития учащихся (классификация и виды задач по физике, методы и способы их решения, виды занятий по решению задач).
24. Планирование работы учителя физики (тематический план, основные принципы конструирования уроков физики, план-конспект урока).

Типовые задания для зачета (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1)

Не предусмотрено

Типовые вопросы экзамена (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1)

Типовые вопросы для зачета/экзамена

1. Педагогика физики как наука.
2. Цели и содержание обучения физики.
3. Общая системно-структурная модель процесса обучения. Специальные модели.
4. Системно-структурная модель процесса изучения понятий.

Типовые задания для экзамена (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1)

Не предусмотрено

Типовые темы курсовых работ (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1)

1. История преподавания физики в средних учебных заведениях России.
2. Развитие учебника физики для средних учебных заведений России.
3. Задачники по физике для средней школы России. (исторический аспект).

4. Фронтальные лабораторные работы в средних учебных заведениях России. (исторический аспект).

5. Развитие и совершенствование физического эксперимента в средних учебных заведениях России.

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Зачет

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено»	ОПК-1	Демонстрирует знания положений законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, и норм профессиональной этики
	ОПК-2	Владеет навыками постановки цели, отбора содержания, пути и средства обучения физике, воспитания и развития через данный предмет, определения планируемых результатов и способов их контроля и оценки при разработке как основных, так и дополнительных образовательных программ
	ОПК-5	Владеет навыками проведения формального и неформального контроля и оценки формирования планируемых результатов обучения физике, организации самоконтроля и самооценки формирования результатов образования учащихся, выявления трудных мест в освоении ими предмета и помощи им преодолевать их.
	ПК-1	Демонстрирует знания теории. Отчетливо представляет профессиональные задачи для решения, которых ему это необходимо. Фундаментальные физические знания глубокие, целостные, системные, затрагивают широкий круг вопросов. ¶Материал излагается с применением научной терминологии. ¶Полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой; ¶Знает понятия и теоретические положения физики, логические связи основных математических понятий. ¶Умеет решать школьные физические задачи, в том числе задачи повышенной трудности, использовать сведения из всех разделов физики для решения задач. ¶Знает технологии представления и адаптации знаний с учетом уровня подготовки школьников. Умеет выбрать в зависимости от требуемых целей законы, формы, правила, приемы познавательной деятельности ученика. ¶Знает сущность и содержание основных физических понятий и категорий; основы профессиональной этики. Отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы; ¶Знает принципы и методы решения нестандартных физических задач по тематике исследований, современную литературу по физике.
	ОПК-1	Не демонстрирует знания положений законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, и норм профессиональной этики

«не зачтено»	ОПК-2	Не владеет навыками постановки цели, отбора содержания, пути и средства обучения физике, воспитания и развития через данный предмет, определения планируемых результатов и способов их контроля и оценки при разработке как основных, так и дополнительных образовательных программ
	ОПК-5	Не владеет навыками проведения формального и неформального контроля и оценки формирования планируемых результатов обучения физике, организации самоконтроля и самооценки формирования результатов образования учащихся, выявления трудных мест в освоении ими предмета и помощи им преодолевать их.
	ПК-1	Не знает теорию. Не представляет профессиональные задачи для решения, которых ему это необходимо. Нет фундаментальных физических знаний. ¶Не раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой; ¶Не знает понятия и теоретические положения физики, логические связи основных математических понятий.¶Не умеет решать школьные физические задачи, в том числе задачи повышенной трудности, использовать сведения из всех разделов физики для решения задач.¶Не знает технологии представления и адаптации знаний с учетом уровня подготовки школьников. Не умеет выбрать в зависимости от требуемых целей законы, формы, правила, приемы познавательной деятельности ученика. ¶Не знает сущность и содержание основных физических понятий и категорий; основы профессиональной этики.

Экзамен

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
	ОПК-1	Демонстрирует высокий уровень знаний положений законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, и норм профессиональной этики
	ОПК-2	Отлично владеет навыками постановки цели, отбора содержания, пути и средства обучения физике, воспитания и развития через данный предмет, определения планируемых результатов и способов их контроля и оценки при разработке как основных, так и дополнительных образовательных программ.
	ОПК-5	На высоком уровне владеет навыками проведения формального и неформального контроля и оценки формирования планируемых результатов обучения физике, организации самоконтроля и самооценки формирования результатов образования учащихся, выявления трудных мест в освоении ими предмета и помощи им преодолевать их.

«ОТЛИЧНО»	ПК-1	<p>Демонстрирует высокий уровень знаний теории. Студент отчетливо представляет профессиональные задачи для решения, которых ему это необходимо. Фундаментальные физические знания глубокие, целостные, системные, затрагивают широкий круг вопросов. Материал излагается с применением научной терминологии. Полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой; Знает понятия и теоретические положения физики, логические связи основных математических понятий. Умеет решать школьные физические задачи, в том числе задачи повышенной трудности, использовать сведения из всех разделов физики для решения задач. Знает технологии представления и адаптации знаний с учетом уровня подготовки школьников. Умеет выбрать в зависимости от требуемых целей законы, формы, правила, приемы познавательной деятельности ученика. Знает сущность и содержание основных физических понятий и категорий; основы профессиональной этики. Отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы; Знает принципы и методы решения нестандартных физических задач по тематике исследований, современную литературу по физике. Проявил достаточно высокую активность на семинарских и лабораторных занятиях, не имеет задолженности и пропуски без уважительных причин этих занятий,</p>
	ОПК-1	Демонстрирует достаточный уровень знаний положений законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, и норм профессиональной этики
	ОПК-2	Хорошо владеет навыками постановки цели, отбора содержания, пути и средства обучения физике, воспитания и развития через данный предмет, определения планируемых результатов и способов их контроля и оценки при разработке как основных, так и дополнительных образовательных программ.
	ОПК-5	На достаточном уровне владеет навыками проведения формального и неформального контроля и оценки формирования планируемых результатов обучения физике, организации самоконтроля и самооценки формирования результатов образования учащихся, выявления трудных мест в освоении ими предмета и помощи им преодолевать их.

«хорошо»	ПК-1	<p>Демонстрирует достаточный уровень знаний теории. Знает фундаментальные законы природы, основные естественнонаучные понятия и законы, методы построения и исследования математических моделей реальных явлений и процессов.</p> <p>Студент сопоставляет и сравнивает данные, решая вопрос о применении физических методов в своей профессиональной области, а также использует физический аппарат в своей творческой, исследовательской деятельности. Он способен к контролю и самоконтролю, что позволяет ему самостоятельно строить физические модели, необходимые для решения профессиональных задач. Умеет применять фундаментальные законы природы и основные физические законы для решения практических задач. Умеет находить решения классических задач, возникающих при построении различных моделей реальных процессов и явлений; находить и проводить самостоятельный анализ физических аспектов в классических постановках задач. Вопросы, задаваемые преподавателем, не вызывают существенных затруднений</p> <p>Владеет методами и средствами разработки и оформления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, способен к написанию и представлению оригинальных научно-исследовательских работ в своей предметной области.</p> <p>Умеет строить типовые модели реальных процессов и явлений. Умеет формулировать результат проведенного исследования в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучаемого явления.</p> <p>Знает особенности и способы регуляции поведения и деятельности человека на различных возрастных ступенях. Умеет составить список литературы по теме исследований, выполнять стандартные практические задания.</p>
	ОПК-1	Демонстрирует удовлетворительный уровень знаний положений законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, и норм профессиональной этики
	ОПК-2	Плохо владеет навыками постановки цели, отбора содержания, пути и средства обучения физике, воспитания и развития через данный предмет, определения планируемых результатов и способов их контроля и оценки при разработке как основных, так и дополнительных образовательных программ.
	ОПК-5	На удовлетворительном уровне владеет навыками проведения формального и неформального контроля и оценки формирования планируемых результатов обучения физике, организации самоконтроля и самооценки формирования результатов образования учащихся, выявления трудных мест в освоении ими предмета и помощи им преодолевать их.

«удовлетворительно»	ПК-1	<p>Фундаментальные физические знания освоены студентом в объеме, представленном в стандарте, но чаще всего являются поверхностными. Студент использует в своей профессиональной деятельности физическую терминологию, принципы и методы для описания фактов и явлений своей профессиональной области. Знает фундаментальные законы природы, основные естественнонаучные понятия и законы, методы построения и исследования моделей реальных явлений и процессов. Вопросы, задаваемые преподавателем, вызывают затруднения. Знает теоретические основы и принципы различных методов анализа и обработки экспериментальной информации. Умеет формулировать результат проведенного исследования в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучаемого явления. Знает основные тенденции развития физики, место физики в системе наук, методы физических исследований. Владеет: профессиональным языком и знаниями в устном выступлении в формате семинара, круглого стола, конференции и т. п. Умеет выделить тему исследований, выполнять простейшие способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся практические задания. Владеет навыками выполнения простейших практических заданий.</p>
«неудовлетворительно»	ОПК-1	Не знает положения законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, и нормы профессиональной этики
	ОПК-2	Не владеет навыками постановки цели, отбора содержания, пути и средства обучения физике, воспитания и развития через данный предмет, определения планируемых результатов и способов их контроля и оценки при разработке как основных, так и дополнительных образовательных программ.
	ОПК-5	Не владеет навыками проведения формального и неформального контроля и оценки формирования планируемых результатов обучения физике, организации самоконтроля и самооценки формирования результатов образования учащихся, выявления трудных мест в освоении ими предмета и помощи им преодолевать их.
	ПК-1	<p>Не может анализировать оперировать понятиями и терминами. Не может привести примеры из реальной практики. Не может выделить междисциплинарные связи Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Не ориентируется в направлениях исследований современных физических технологий. Не может продемонстрировать знание и понимание основных понятий и терминов физики Неправильно отвечает на поставленные вопросы или затрудняется с ответом Не может применить основные положения теорий для проведения эмпирических исследований. Не владеет навыками использования результатов эмпирических исследований в области физики.</p>

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Стерелюхин А.И., Федоров В.А., Макарова Л.Н. Подготовка преподавателей естественнонаучных дисциплин к формированию методологических знаний учащихся : монография. - Тамбов: Издательский дом ТГУ им.Г.Р.Державина, 2009. - 94с.
2. Черняновская М.М., Стерелюхин А.И., Старцева Н.И., Позднякова М.М. Практикум по школьному демонстрационному эксперименту (2-ая ступень) : Учеб.-метод. пособие. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2005. - 139 с.
3. Черняновская М.М., Стерелюхин А.И., Старцева Н.И., Позднякова М.М. Научные основы школьного курса физики : Метод. рекомендации к лабораторным работам. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2006. - 15 с.
4. Стерелюхин А.И., Федоров В.А., Макарова Л.Н. Подготовка преподавателей естественнонаучных дисциплин к формированию методологических знаний учащихся : монография. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2009. - 93 с.
5. Стерелюхин А.И., Федоров В.А., Макарова Л.Н. Практика подготовки преподавателей естественнонаучных дисциплин к формированию методологических знаний учащихся : практико-ориентированная монография. - Тамбов: Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2010. - 152 с.

6.2 Дополнительная литература:

1. Анофрикова С.В., Бобкова М.А., Бордонская Л.А., Иванова Л.А. Методика преподавания физики в средней школе : частные вопросы. - М.: Просвещение, 1987. - 236 с.
2. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе : теоретические основы : учеб. пособие. - М.: Просвещение, 1981. - 288 с.
3. Стерелюхин А.И., Старцева Н.И., Федоров В.А. Природные материалы-объект физического исследования : учеб.-методич. пособие для студ.ин-та естествознания. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2006. - 32с.
4. Стерелюхин А.И., Старцева Н.И., Федоров В.А. Природные материалы - объект физического исследования : учеб.-метод. пособие для студ. ин-та естествознания. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2006. - 32 с.
5. Стерелюхин А.И., Федоров В.А., Чиванов А.В. Физика : учебник для довузовской подготовки. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2013. - 170 с.
6. Стерелюхин А.И., Чиванов А.В., Федоров В.А. Сборник задач по физике : учебно-метод. пособие. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им Г.Р. Державина], 2014. - 72 с.

6.3 Иные источники:

1. электронная библиотека. - <http://www.aup.ru/books/>
2. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>
3. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки - <http://obrnadzor.gov.ru>
4. Учебный портал - www.tgspa.ru
5. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система - <http://www.biblioclub.ru>
6. Сервер Министерства образования и науки РФ - <http://www.informika.ru/text/index.html>
7. Каталог образовательных ресурсов сети Интернет - www.catalog.iot.ru
8. Каталог образовательных интернет-ресурсов - http://www.edu.ru/index.php?page_id=6
9. Исследование и проектирование в образовании - <http://www.abitu.ru/researcher/methodics/nauka/>.
10. Журнал «Теоретическая и математическая физика» - http://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrmid=tmf&option_lang=rus

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Adobe Reader XI (11.0.08) - Russian Adobe Systems Incorporated 10.11.2014 187,00 MB 11.0.08

Google Chrome Google Inc. 25.07.2017 49.0.2623.112

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Microsoft Windows 10

Операционная система Microsoft Windows XP SP3

Операционная система Linux Alt 8.1 Образование

Операционная система "Альт Образование"

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Юрайт: электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru>
2. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
3. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» . – URL: <http://www.biblioclub.ru>
5. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
6. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. – URL: <http://obrnadzor.gov.ru/ru>
7. Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина. – URL: <http://www.tambovlib.ru>
8. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
9. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
10. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
11. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>
12. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
13. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
14. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» . – URL: <https://rusneb.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.