

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»  
Институт новых технологий и искусственного интеллекта  
Кафедра теоретической и экспериментальной физики

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института



Н. Л. Королева  
«16» сентября 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.О.7 Методика преподавания физики

Направление подготовки/специальность: 03.04.02 - Физика

Профиль/направленность/специализация: Преподавание физики

Уровень высшего образования: магистратура

Квалификация: Магистр

год набора: 2024

**Автор программы:**

Кандидат физико-математических наук, доцент Желтов Михаил Александрович

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 - Физика (уровень магистратуры) (приказ Министерства науки и высшего образования РФ от «07» августа 2020 г. № 914).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры теоретической и экспериментальной физики «13» сентября 2024 г. Протокол № 2

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института новых технологий и искусственного интеллекта, Протокол от «16» сентября 2024 г. № 1.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП Магистратуры.....	5
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	9
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	17
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	19
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	19

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности

ОПК-4 Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности

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

- научно-исследовательский
- педагогический

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сферах: 01 Образование и наука (в сферах: реализации образовательных программ среднего общего образования, среднего профессионального образования, высшего образования и дополнительных профессиональных программ; научных исследований и научно-конструкторских разработок), 40 Сквозные виды деятельности в промышленности (в сферах: фундаментальных основ физики живых систем и физико-химической биологии, применения диагностического и лечебного оборудования, участия в инновационных и опытно-конструкторских разработках; эксплуатации электронных приборов и систем различного назначения; мониторинга параметров материалов; мониторинга состояния окружающей среды)

### 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 применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности	Решает научно-исследовательские и педагогические задачи в рамках осуществления преподавательской деятельности в области физики
	ОПК-4 Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности	Использует современные концепции, технологии и приемы научно-педагогической деятельности в профессиональной деятельности в области преподавания физики

### 1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения
		Очная (семестр)
		1
1	История и методология физики	+

## 2. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры:

Дисциплина «Методика преподавания физики» относится к обязательной части учебного плана ОП по направлению подготовки 03.04.02 - Физика.

Дисциплина «Методика преподавания физики» изучается в 1 семестре.

## 3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 6 з.е.

Очная: 6 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>216</b>
Контактная работа	48
Лекции (Лекции)	16
Практические (Практ. раб.)	32
Самостоятельная работа (СР)	130
Экзамен	36
Курсовая работа	2

## 3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Пра кт. раб.	СР	
		О	О	О	
1 семестр					
1	Методика преподавания физики как педагогическая наука.	2	4	16	Защита лабораторной работы
2	Пути развития мышления учащихся в обучении физике.	2	4	16	Защита лабораторной работы
3	Активизация познавательной деятельности учащихся в обучении физике.	2	4	14	Защита лабораторной работы

4	Методический анализ курса физики 7-8 классов.	2	4	14	Защита лабораторной работы
5	Формирование энергетических представлений в курсе физики 7-8 классов	2	4	14	Защита лабораторной работы
6	Методический анализ раздела “Электричество, “Оптика” (8 класс).	2	4	14	Защита лабораторной работы
7	Анализ урока физики 2 ступени (основное содержание, методические идеи, структура).	2	4	14	Защита лабораторной работы
8	Задачи и структура разделов “Основы динамики”.	1	2	14	Защита лабораторной работы
9	Методика изучения законов сохранения импульса и энергии.	1	2	14	Защита лабораторной работы

### **Тема 1. Методика преподавания физики как педагогическая наука. (ОПК-1)**

#### **Лекция.**

Методика преподавания физики как педагогическая наука. Содержание и структура МПФ. Задачи преподавания физики в средней школе. Связь физики с другими учебными предметами. Реформа школьного курса физики

#### **Практическое занятие.**

Методика преподавания физики как педагогическая наука. Содержание и структура МПФ. Задачи преподавания физики в средней школе. Связь физики с другими учебными предметами. Реформа школьного курса физики

#### **Задания для самостоятельной работы.**

- 1 Подготовка к практическому занятию по предложенным вопросам с использованием лекционного материала, основной и дополнительной литературы.
- 2 Самостоятельное решение задач по пройденному материалу.
- 3 Теоретическая подготовка к лабораторной работе.

### **Тема 2. Пути развития мышления учащихся в обучении физике. (ОПК-4)**

#### **Лекция.**

Пути развития мышления учащихся в обучении физике. Методологическая основа изучения физики. Формирование диалектико-материалистического мировоззрения учащихся. Политехническое обучение.

#### **Практическое занятие.**

Пути развития мышления учащихся в обучении физике. Методологическая основа изучения физики. Формирование диалектико-материалистического мировоззрения учащихся. Политехническое обучение.

### **Задания для самостоятельной работы.**

- 1 Подготовка к практическому занятию по предложенным вопросам с использованием лекционного материала, основной и дополнительной литературы.
- 2 Самостоятельное решение задач по пройденному материалу.
- 3 Теоретическая подготовка к лабораторной работе.

## **Тема 3. Активизация познавательной деятельности учащихся в обучении физике. (ОПК-1)**

### **Лекция.**

Активизация познавательной деятельности учащихся в обучении физике. Организация самостоятельной работы учащихся. Методы обучения физике. Решение задач по физике как метод обучения. Физический эксперимент в обучении физике.

### **Практическое занятие.**

Активизация познавательной деятельности учащихся в обучении физике. Организация самостоятельной работы учащихся. Методы обучения физике. Решение задач по физике как метод обучения. Физический эксперимент в обучении физике.

### **Задания для самостоятельной работы.**

- 1 Подготовка к практическому занятию по предложенным вопросам с использованием лекционного материала, основной и дополнительной литературы.
- 2 Самостоятельное решение задач по пройденному материалу.
- 3 Теоретическая подготовка к лабораторной работе.

## **Тема 4. Методический анализ курса физики 7-8 классов. (ОПК-4)**

### **Лекция.**

Методический анализ курса физики 7-8 классов. Формирование молекулярных представлений в 7-8 классах. Анализ содержания и методика изучения основных понятий механики на 1 ступени обучения по темам: “Движение и силы” и “Давление жидкостей и газов”.

### **Практическое занятие.**

Методический анализ курса физики 7-8 классов. Формирование молекулярных представлений в 7-8 классах. Анализ содержания и методика изучения основных понятий механики на 1 ступени обучения по темам: “Движение и силы” и “Давление жидкостей и газов”.

### **Задания для самостоятельной работы.**

- 1 Подготовка к практическому занятию по предложенным вопросам с использованием лекционного материала, основной и дополнительной литературы.
- 2 Самостоятельное решение задач по пройденному материалу.
- 3 Теоретическая подготовка к лабораторной работе.

## **Тема 5. Формирование энергетических представлений в курсе физики 7-8 классов (ОПК-1)**

### **Лекция.**

Формирование энергетических представлений в курсе физики 7-8 классов по темам: “Работа и мощность. Энергия и тепловые явления”.

### **Практическое занятие.**

Формирование энергетических представлений в курсе физики 7-8 классов по темам: “Работа и мощность. Энергия и тепловые явления”.

### **Задания для самостоятельной работы.**

- 1 Подготовка к практическому занятию по предложенным вопросам с использованием лекционного материала, основной и дополнительной литературы.
- 2 Самостоятельное решение задач по пройденному материалу.
- 3 Теоретическая подготовка к лабораторной работе.

## **Тема 6. Методический анализ раздела “Электричество, “Оптика” (8 класс). (ОПК-4)**

**Лекция.**

Методический анализ раздела “Электричество, “Оптика” (8 класс). Формирование электронных представлений и основных понятий по темам: “Строение атома” и “Сила тока, напряжение, сопротивление”.

**Практическое занятие.**

Методический анализ раздела “Электричество, “Оптика” (8 класс). Формирование электронных представлений и основных понятий по темам: “Строение атома” и “Сила тока, напряжение, сопротивление”.

**Задания для самостоятельной работы.**

- 1 Подготовка к практическому занятию по предложенным вопросам с использованием лекционного материала, основной и дополнительной литературы.
- 2 Самостоятельное решение задач по пройденному материалу.
- 3 Теоретическая подготовка к лабораторной работе.

**Тема 7. Анализ урока физики 2 ступени (основное содержание, методические идеи, структура). (ОПК-1)**

**Лекция.**

Анализ урока физики 2 ступени (основное содержание, методические идеи, структура). Анализ содержания и структура курса физики 9-11 класса. Методика изучения темы: “Основы кинематики

**Практическое занятие.**

Анализ урока физики 2 ступени (основное содержание, методические идеи, структура). Анализ содержания и структура курса физики 9-11 класса. Методика изучения темы: “Основы кинематики

**Задания для самостоятельной работы.**

- 1 Подготовка к практическому занятию по предложенным вопросам с использованием лекционного материала, основной и дополнительной литературы.
- 2 Самостоятельное решение задач по пройденному материалу.
- 3 Теоретическая подготовка к лабораторной работе.

**Тема 8. Задачи и структура разделов “Основы динамики”. (ОПК-4)**

**Лекция.**

Задачи и структура разделов “Основы динамики”. Научно-методический анализ и методика формирования понятий масса, сила, законов движения Ньютона.

**Практическое занятие.**

Задачи и структура разделов “Основы динамики”. Научно-методический анализ и методика формирования понятий масса, сила, законов движения Ньютона.

**Задания для самостоятельной работы.**

- 1 Подготовка к практическому занятию по предложенным вопросам с использованием лекционного материала, основной и дополнительной литературы.
- 2 Самостоятельное решение задач по пройденному материалу.
- 3 Теоретическая подготовка к лабораторной работе.

**Тема 9. Методика изучения законов сохранения импульса и энергии. (ОПК-1)**

**Лекция.**

Методика изучения законов сохранения импульса и энергии. Методика изучения основных понятий работа и энергия.

**Практическое занятие.**

Методика изучения законов сохранения импульса и энергии. Методика изучения основных понятий работа и энергия.

**Задания для самостоятельной работы.**



1 Подготовка к практическому занятию по предложенным вопросам с использованием лекционного материала, основной и дополнительной литературы.

2 Самостоятельное решение задач по пройденному материалу.

3 Теоретическая подготовка к лабораторной работе.

#### 4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

##### 4.1. Распределение баллов:

##### 1 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 46 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 7 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов
- ответ на экзамене: не более 30 баллов

##### Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Методика преподавания физики как педагогическая наука.	Защита лабораторной работы	6	Лабораторная работа: 6 балла – выполнены все задания лабораторной работы, студент четко без ошибок ответил на все контрольные вопросы; 5 балла – выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями; 2 балл – выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. Если студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы – его работа баллами не оценивается.
2.	Пути развития мышления учащихся в обучении физике.	Защита лабораторной работы	6	Лабораторная работа: 6 балла – выполнены все задания лабораторной работы, студент четко без ошибок ответил на все контрольные вопросы; 5 балла – выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями; 2 балл – выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. Если студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы – его работа баллами не оценивается.
3.	Активизация познавательной деятельности учащихся в обучении физике.	Защита лабораторной работы	6	Лабораторная работа: 6 балла – выполнены все задания лабораторной работы, студент четко без ошибок ответил на все контрольные вопросы; 5 балла – выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями; 2 балл – выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. Если студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы – его работа баллами не оценивается.

4.	Методический анализ курса физики 7-8 классов.	Защита лабораторной работы	7	Лабораторная работа: 7 балла – выполнены все задания лабораторной работы, студент четко без ошибок ответил на все контрольные вопросы; 5 балла – выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями; 2 балл – выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. Если студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы – его работа баллами не оценивается.
5.	Формирование энергетических представлений в курсе физики 7-8 классов	<b>Защита лабораторной работы(контрольный срез)</b>	7	Лабораторная работа: 7 балла – выполнены все задания лабораторной работы, студент четко без ошибок ответил на все контрольные вопросы; 5 балла – выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями; 2 балл – выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. Если студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы – его работа баллами не оценивается.
6.	Методический анализ раздела “Электричество, “Оптика” (8 класс).	Защита лабораторной работы	7	Лабораторная работа: 7 балла – выполнены все задания лабораторной работы, студент четко без ошибок ответил на все контрольные вопросы; 5 балла – выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями; 2 балл – выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. Если студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы – его работа баллами не оценивается.
7.	Анализ урока физики 2 ступени (основное содержание, методические идеи, структура).	Защита лабораторной работы	7	Лабораторная работа: 7 балла – выполнены все задания лабораторной работы, студент четко без ошибок ответил на все контрольные вопросы; 5 балла – выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями; 2 балл – выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. Если студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы – его работа баллами не оценивается.
8.	Задачи и структура разделов “Основы динамики”.	Защита лабораторной работы	7	Лабораторная работа: 7 балла – выполнены все задания лабораторной работы, студент четко без ошибок ответил на все контрольные вопросы; 5 балла – выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями; 2 балл – выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. Если студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы – его работа баллами не оценивается.

9.	Методика изучения законов сохранения импульса и энергии.	<b>Защита лабораторной работы(контрольный срез)</b>	7	Лабораторная работа: 7 балла – выполнены все задания лабораторной работы, студент четко без ошибок ответил на все контрольные вопросы; 5 балла – выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями; 2 балл – выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. Если студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы – его работа баллами не оценивается.
10.	Посещаемость		10	10 баллов – студент посетил все 100% занятий 7 баллов – студент посетил не менее 80% занятий 4 балла – студент посетил не менее 50% занятий 1 балл – студент посетил не менее 25% занятий Если студент посетил менее 25% занятий, баллы не начисляются
11.	Премияльные баллы		20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены: - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 10 баллов; - постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов; - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - победа в межрегиональной олимпиаде по социологии образования – 10 баллов; - участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплины – 10 баллов; - участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 10 баллов; - публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10
12.	Ответ на экзамене		30	10-17 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно» 18-24 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо», 25-30 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично».
13.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы		20	Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы
14.	Итого за семестр		100	

Итоговая оценка по экзамену выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично
70 - 84 баллов	Хорошо
50 - 69 баллов	Удовлетворительно
Менее 50	Неудовлетворительно

Распределение баллов по курсовой работе:

- представление содержательной части – не более 55 баллов,

- оформление и информационное сопровождение – не более 20 баллов,
- защита курсовой работы – не более 25 баллов.

Распределение баллов по видам учебной работы и методика начисления баллов:

№	Вид учебной работы	Мак. кол-во баллов	Методика начисления баллов
1.	Представление содержательной части	55	<p>41-55 баллов – содержание работы соответствует выбранному направлению подготовки/специальности и теме работы, работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной; проведен обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению, показано знание информационной (при необходимости – нормативной) базы, использованы актуальные данные; проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично; теоретические положения органично сопряжены с практикой, даны практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы; проведен количественный анализ проблемы, который подтверждает выводы автора, иллюстрирует актуальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования;</p> <p>21-40 баллов – содержание работы в целом соответствует выбранной теме, структура плана логична и пропорциональна; обоснование актуальности темы подкрепляется анализом степени теоретического исследования проблемы; основные положения работы раскрыты на достаточном теоретическом и методологическом уровне, большая часть теоретических положений сопряжена с практикой; практические рекомендации обоснованы; выводы по работе содержательны и в целом соответствуют поставленным задачам;</p> <p>1-20 баллов – имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме; исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью; выявлены недочеты в методологических характеристиках курсового исследования; есть нарушения логики изложения материала, поставленные задачи решены не полностью; теоретические положения слабо связаны с практикой, практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер</p>
2.	Оформление и информационное сопровождение	20	<p>16-20 баллов – широко представлена библиография по теме работы, в том числе и зарубежные источники, приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы, оформление работы полностью соответствует требованиям, предъявляемым к курсовому исследованию;</p> <p>8-15 баллов – приложения, используемые в исследовании, составлены грамотно, прослеживается связь с положениями курсовой работы; список использованной литературы составлен, следуя ГОСТу, и в достаточной мере соответствует теме работы; имеются отдельные неточности в оформлении работы (отсутствует часть ссылок на используемые источники, есть отдельные стилистические, грамматические и орфографические ошибки);</p>

			1-7 баллов – в работе не полностью использована необходимая для раскрытия темы научная литература, информационные базы данных, а также материалы исследований; библиографический список оформлен неверно; содержание приложений не отражает решения поставленных задач (отсутствуют необходимые приложения); имеются многочисленные неточности в оформлении работы
3.	Защита курсовой работы	25	19-25 баллов – защита отличается полнотой раскрытия темы и представления полученных результатов; студент демонстрирует уверенность и убедительность манеры выступления; стиль и грамотность речи соответствуют культуре представления результатов научного исследования; ответы на дополнительные вопросы характеризуются краткостью и аргументированностью; 10-18 баллов – структура и регламент выступления в целом соблюдены; защита сопровождается грамматически правильной, эмоциональной речью; студент поддерживает хороший контакт с аудиторией; отмечается творческий подход в подготовке объектов наглядности презентации; дополнительные вопросы вызывают некоторые затруднения; 1-9 баллов – студент демонстрирует невысокое качество устного доклада; доступность и образность представления проделанной работы и полученных результатов вызывает вопросы; отмечается частичное несоответствие презентации содержанию курсового исследования; дизайн визуальной интерпретации представленной работы затрудняет ее восприятие
	<b>ИТОГО:</b>	<b>100</b>	

Итоговая оценка по курсовой работе выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично
70 - 84 баллов	Хорошо
50 - 69 баллов	Удовлетворительно
Менее 50	Неудовлетворительно

#### 4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

### Защита лабораторной работы

Тема 1. Методика преподавания физики как педагогическая наука.

1. Методика формирования физики как методическая наука. Задачи преподавания физики в средней школе.
2. Пути развития мышления учащихся в обучении физике. Формирование мировоззрения. Политехническое обучение. Методы обучения.
4. Методический анализ курса физики 7-8 классов (1 ступень обучения). Формирование молекулярных представлений. Методика изучения основных понятий механики.
5. Формирование энергетических представлений в курсе физики 7-8 классов.
6. Формирование электронных представлений в разделе “Электричество” 8 класса. Методика изучения основных вопросов.
7. Анализ курса физики 2 ступени. Методический анализ раздела “Основы кинематики” (9-11 класс).
8. Методический анализ раздела “Основы динамики”.
9. Методический анализ раздела “Законы сохранения”.

## Тема 2. Пути развития мышления учащихся в обучении физике.

1. Методика формирования физики как методическая наука. Задачи преподавания физики в средней школе.
2. Пути развития мышления учащихся в обучении физике. Формирование мировоззрения. Политехническое обучение. Методы обучения.
4. Методический анализ курса физики 7-8 классов (1 ступень обучения). Формирование молекулярных представлений. Методика изучения основных понятий механики.
5. Формирование энергетических представлений в курсе физики 7-8 классов.
6. Формирование электронных представлений в разделе “Электричество” 8 класса. Методика изучения основных вопросов.
7. Анализ курса физики 2 ступени. Методический анализ раздела “Основы кинематики” (9-11 класс).
8. Методический анализ раздела “Основы динамики”.
9. Методический анализ раздела “Законы сохранения”.

## Тема 3. Активизация познавательной деятельности учащихся в обучении физике.

1. Методика формирования физики как методическая наука. Задачи преподавания физики в средней школе.
2. Пути развития мышления учащихся в обучении физике. Формирование мировоззрения. Политехническое обучение. Методы обучения.
4. Методический анализ курса физики 7-8 классов (1 ступень обучения). Формирование молекулярных представлений. Методика изучения основных понятий механики.
5. Формирование энергетических представлений в курсе физики 7-8 классов.
6. Формирование электронных представлений в разделе “Электричество” 8 класса. Методика изучения основных вопросов.
7. Анализ курса физики 2 ступени. Методический анализ раздела “Основы кинематики” (9-11 класс).
8. Методический анализ раздела “Основы динамики”.
9. Методический анализ раздела “Законы сохранения”.

## Тема 4. Методический анализ курса физики 7-8 классов.

1. Методика формирования физики как методическая наука. Задачи преподавания физики в средней школе.
2. Пути развития мышления учащихся в обучении физике. Формирование мировоззрения. Политехническое обучение. Методы обучения.
4. Методический анализ курса физики 7-8 классов (1 ступень обучения). Формирование молекулярных представлений. Методика изучения основных понятий механики.
5. Формирование энергетических представлений в курсе физики 7-8 классов.
6. Формирование электронных представлений в разделе “Электричество” 8 класса. Методика изучения основных вопросов.
7. Анализ курса физики 2 ступени. Методический анализ раздела “Основы кинематики” (9-11 класс).
8. Методический анализ раздела “Основы динамики”.
9. Методический анализ раздела “Законы сохранения”.

## Тема 5. Формирование энергетических представлений в курсе физики 7-8 классов

1. Методика формирования физики как методическая наука. Задачи преподавания физики в средней школе.
2. Пути развития мышления учащихся в обучении физике. Формирование мировоззрения. Политехническое обучение. Методы обучения.
4. Методический анализ курса физики 7-8 классов (1 ступень обучения). Формирование молекулярных представлений. Методика изучения основных понятий механики.
5. Формирование энергетических представлений в курсе физики 7-8 классов.

6. Формирование электронных представлений в разделе “Электричество” 8 класса. Методика изучения основных вопросов.
7. Анализ курса физики 2 ступени. Методический анализ раздела “Основы кинематики” (9-11 класс).
8. Методический анализ раздела “Основы динамики” .
9. Методический анализ раздела “Законы сохранения”.

#### Тема 6. Методический анализ раздела “Электричество, “Оптика” (8 класс).

1. Методика формирования физики как методическая наука. Задачи преподавания физики в средней школе.
2. Пути развития мышления учащихся в обучении физике. Формирование мировоззрения. Политехническое обучение. Методы обучения.
4. Методический анализ курса физики 7-8 классов (1 ступень обучения). Формирование молекулярных представлений. Методика изучения основных понятий механики.
5. Формирование энергетических представлений в курсе физики 7-8 классов.
6. Формирование электронных представлений в разделе “Электричество” 8 класса. Методика изучения основных вопросов.
7. Анализ курса физики 2 ступени. Методический анализ раздела “Основы кинематики” (9-11 класс).
8. Методический анализ раздела “Основы динамики” .
9. Методический анализ раздела “Законы сохранения”.

#### Тема 7. Анализ урока физики 2 ступени (основное содержание, методические идеи, структура).

1. Методика формирования физики как методическая наука. Задачи преподавания физики в средней школе.
2. Пути развития мышления учащихся в обучении физике. Формирование мировоззрения. Политехническое обучение. Методы обучения.
4. Методический анализ курса физики 7-8 классов (1 ступень обучения). Формирование молекулярных представлений. Методика изучения основных понятий механики.
5. Формирование энергетических представлений в курсе физики 7-8 классов.
6. Формирование электронных представлений в разделе “Электричество” 8 класса. Методика изучения основных вопросов.
7. Анализ курса физики 2 ступени. Методический анализ раздела “Основы кинематики” (9-11 класс).
8. Методический анализ раздела “Основы динамики” .
9. Методический анализ раздела “Законы сохранения”.

#### Тема 8. Задачи и структура разделов “Основы динамики”.

1. Методика формирования физики как методическая наука. Задачи преподавания физики в средней школе.
2. Пути развития мышления учащихся в обучении физике. Формирование мировоззрения. Политехническое обучение. Методы обучения.
4. Методический анализ курса физики 7-8 классов (1 ступень обучения). Формирование молекулярных представлений. Методика изучения основных понятий механики.
5. Формирование энергетических представлений в курсе физики 7-8 классов.
6. Формирование электронных представлений в разделе “Электричество” 8 класса. Методика изучения основных вопросов.
7. Анализ курса физики 2 ступени. Методический анализ раздела “Основы кинематики” (9-11 класс).
8. Методический анализ раздела “Основы динамики” .
9. Методический анализ раздела “Законы сохранения”.

#### Тема 9. Методика изучения законов сохранения импульса и энергии.

1. Методика формирования физики как методическая наука. Задачи преподавания физики в средней школе.
2. Пути развития мышления учащихся в обучении физике. Формирование мировоззрения. Политехническое обучение. Методы обучения.
4. Методический анализ курса физики 7-8 классов (1 ступень обучения). Формирование молекулярных представлений. Методика изучения основных понятий механики.
5. Формирование энергетических представлений в курсе физики 7-8 классов.
6. Формирование электронных представлений в разделе “Электричество” 8 класса. Методика изучения основных вопросов.
7. Анализ курса физики 2 ступени. Методический анализ раздела “Основы кинематики” (9-11 класс).
8. Методический анализ раздела “Основы динамики” .
9. Методический анализ раздела “Законы сохранения”.

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена

#### **Типовые вопросы экзамена (ОПК-1, ОПК-4)**

##### **Вопросы для экзамена**

1. Методика формирования физики как методическая наука. Задачи преподавания физики в средней школе.
2. Пути развития мышления учащихся в обучении физике. Формирование мировоззрения. Политехническое обучение. Методы обучения.
4. Методический анализ курса физики 7-8 классов (1 ступень обучения). Формирование молекулярных представлений. Методика изучения основных понятий механики.
5. Формирование энергетических представлений в курсе физики 7-8 классов.
6. Формирование электронных представлений в разделе “Электричество” 8 класса. Методика изучения основных вопросов.
7. Анализ курса физики 2 ступени. Методический анализ раздела “Основы кинематики” (9-11 класс).
8. Методический анализ раздела “Основы динамики” .
9. Методический анализ раздела “Законы сохранения

#### **Типовые задания для экзамена (ОПК-1, ОПК-4)**

Не предусмотрено

#### **Типовые темы курсовых работ (ОПК-1, ОПК-4)**

##### **4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации**

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично» (85 - 100 баллов)	ОПК-1	Демонстрирует высокий уровень владения теоретическим материалом физики и успешно разрабатывает и применяет методические приемы объяснения положений и практических аспектов физики при объяснении материала обучающимся
	ОПК-4	Активно использует при планировании и осуществлении преподавательской деятельности в области физики современные концепции, технологии и приемы.
«хорошо» (70 - 84 баллов)	ОПК-1	Владеет навыками организации и проведения занятий по дисциплине «Физика», с использованием специфических знаний предметной области.
	ОПК-4	Успешно применяет фундаментальные знания в области физики, педагогики для решения профессиональных задач при осуществлении преподавательской деятельности



«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	ОПК-1	Разбирается в избранных вопросах физики в объеме, необходимом для успешного осуществления преподавательской деятельности
	ОПК-4	Демонстрирует владение навыками преподавания различных разделов физики в средней и высшей школе с учетом современных концепций, технологий и приемов научно-педагогической деятельности.
«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)	ОПК-1	Демонстрирует слабый уровень знаний основных понятий и методы дисциплины. Не умеет различать базовые подходы к описанию явлений и объектов физики. Не владеет навыками решения основных задач и необходимым для этого инструментарием
	ОПК-4	Не способен организовать учебный процесс в рамках физики, демонстрирует незнание фактического материала, а также неспособность к использованию современных концепций, технологий и научно-педагогических приемов преподавания физики

## 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. Кожевников Н.М. Демонстрационные эксперименты по общей физике : учебное пособие. - 3-е изд., стер.. - Санкт-Петербург, Москва, Краснодар: Лань, 2017. - 248 с.
2. Головин, П. П., Головин, П. П. Демонстрационные опыты по электродинамике : методическое пособие по физике для общеобразовательных организаций. - Весь срок охраны авторского права; Демонстрационные опыты по электродинамике. - Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, 2020. - 78 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/108527.html>
3. Донскова, Е. В., Клеветова, Т. В. Физический эксперимент по молекулярной физике и термодинамике : учебно-методическое пособие. - Весь срок охраны авторского права; Физический эксперимент по молекулярной физике и термодинамике. - Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2016. - 58 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/57788.html>
4. Донскова, Е. В., Клеветова, Т. В., Коротков, А. М., Полях, Н. Ф. Методика обучения физике. Школьный физический эксперимент : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Методика обучения физике. Школьный физический эксперимент. - Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2018. - 143 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/74235.html>

### **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.

### **6.3 Иные источники:**

1. Единое окно доступа к образовательным интернет-ресурсам Федерального портала «Российское образование» - [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.1.21%2F](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.1.21%2F)
2. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система - <http://www.biblioclub.ru>
3. Консультант студента. Гуманитарные науки: электронно-библиотечная система - <http://www.studentlibrary.ru>
4. Российская национальная библиотека - <http://www.nlr.ru/>
5. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания - [www.monographies.ru](http://www.monographies.ru)

## **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:

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows "Лаборатория Касперского"

Операционная система Microsoft Windows 10

Adobe Reader XI - Russian

7-Zip 9.20

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Scopus: база данных . – URL: <https://www.scopus.com>
2. Web of Science: политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных . – URL: <https://apps.webofknowledge.com>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
4. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
5. Российская государственная библиотека: официальный сайт. – URL: <https://www.rsl.ru>
6. Российская национальная библиотека: официальный сайт. – URL: <http://nlr.ru>
7. Электронная библиотека ТГУ. – URL: <https://elibrary.tsutmb.ru/>
8. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
9. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <https://www.tsutmb.ru/biblio/elektronnyj-katalog/>

### **Электронная информационно-образовательная среда**

[https://auth.tsutmb.ru/authorize?response\\_type=code&client\\_id=moodle&state=xyz](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.