

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА  
Должность: РЕКТОР  
Дата подписания: 24.06.2022 11:44:35  
Уникальный программный ключ:  
9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ЮУГПУ»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.02.ДВ.03	<b>Информационные технологии в физическом образовании</b>

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Физика. Математика
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Профессор	доктор педагогических наук, профессор		Даммер Манана Дмитриевна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра физики и методики обучения физике	Беспаль Ирина Ивановна	10	15.06.2019	
Кафедра физики и методики обучения физике	Беспаль Ирина Ивановна	1	10.09.2020	

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка .....	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю) .....	5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	11
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....	13
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	16
7. Перечень образовательных технологий .....	17
8. Описание материально-технической базы .....	18

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Информационные технологии в физическом образовании» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 час.

1.3 Изучение дисциплины «Информационные технологии в физическом образовании» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Методика обучения и воспитания (физика)», «Общая и экспериментальная физика (квантовая физика)», «Общая и экспериментальная физика (механика)», «Общая и экспериментальная физика (молекулярная)», «Общая и экспериментальная физика (оптика)», «Общая и экспериментальная физика (электричество и магнетизм)», «Педагогика», «Цифровые технологии в образовании», при проведении следующих практик: «учебная практика по формированию цифровых компетенций».

1.4 Дисциплина «Информационные технологии в физическом образовании» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «выполнение и защита выпускной квалификационной работы», «Экспериментальная физика», «Школьный физический кабинет».

1.5 Цель изучения дисциплины:

- формирование методической грамотности студентов в обучении предмету (физике);
- формирование компетентности будущих учителей физики в области проектирования и осознанного применения цифровых дидактических материалов в учебном процессе

1.6 Задачи дисциплины:

1) формирование базовых знаний и умений о современных информационно-коммуникационных технологиях и их использовании в процессе обучения физике в школе, необходимых для обучения и воспитания школьников, рациональной организации учебного процесса

2) организация активной учебно-познавательной деятельности студентов, направленной на использование современных средств ИКТ для сопровождения учебного процесса по физике в школе

3) развитие умений студентов использовать современные информационные и коммуникационные технологии обучения для проведения учебных занятий по физике с учетом новых возможностей ЦОР

4) иницирование самообразования студентов в освоении ИКТ при изучении предметной области «Методика обучения и воспитания (физика)».

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ПК-3 способен проектировать компоненты образовательных программ, в том числе индивидуальные маршруты обучения, воспитания и развития обучающихся
	ПК.3.1 Знает содержание и требования ФГОС, примерной программы по предмету/предметной области, особенности проектирования компонентов образовательной программы
	ПК.3.2 Умеет проектировать и разрабатывать элементы образовательной программы, рабочую программу по предмету/предметной области; проектировать содержание различных моделей обучения, воспитания и развития
	ПК.3.3 Владеет способами проектирования образовательных маршрутов разного уровня

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ПК.3.1 Знает содержание и требования ФГОС, примерной программы по предмету/предметной области, особенности проектирования компонентов образовательной программы	3.1 Знает особенности содержания физических понятий и технологий их формирования
2	ПК.3.2 Умеет проектировать и разрабатывать элементы образовательной программы, рабочую программу по предмету/предметной области; проектировать содержание различных моделей обучения, воспитания и развития	У.1 Умеет проектировать содержание и технологию обучения физике с применением средств ИКТ

3	ПК.3.3 Владеет способами проектирования образовательных маршрутов разного уровня	B.1 Владеет способами проектировать содержание и технологию обучения физике с применением средств ИКТ
---	--	---

**2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

<b>Наименование раздела дисциплины (темы)</b>	<b>Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)</b>			<b>Итого часов</b>
	<b>Л</b>	<b>ЛЗ</b>	<b>CPC</b>	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>60</b>	<b>108</b>
<b>Первый период контроля</b>				
<i><b>Методика формирования понятий в школьном курсе физики</b></i>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>45</b>
Понятие как элемент системы научных знаний и как логическая категория	2		4	6
Действия с понятиями: определение понятий		4	4	8
Действия с понятиями: деление и классификация понятий		4	4	8
Становление понятий в научном и учебном познании		4	4	8
Роль самостоятельной работы учащихся в процессе формирования физических понятий в школе	2		3	5
Этапы формирования понятий		2	3	5
Самостоятельная работа учащихся на различных этапах формирования физических понятий		2	3	5
<i><b>Информационные и коммуникационные технологии в обучении физике в школе</b></i>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>35</b>	<b>63</b>
Информационные и коммуникационные технологии в обучении физике в школе	2		4	6
Анализ цифрового образовательного ресурса по физике		2	4	6
Анализ электронного приложения к школьному учебнику физики		2	4	6
Разработка цифровых заданий для самостоятельной работы учащихся на различных этапах формирования физических понятий		4	4	8
Компьютерный эксперимент по физике		4	4	8
Учебно-методический комплект обучения теме школьного курса физики		2	3	5
Разработка учебно-методического комплекта по определенной теме школьного курса физики		4	4	8
Наполнение комплекта цифровыми заданиями		4	4	8
Уточнение и подготовка к защите учебно-методического комплекта по определенной теме школьного курса физики		4	4	8
Итого по видам учебной работы	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>60</b>	<b>108</b>
<i><b>Форма промежуточной аттестации</b></i>				
Zачет				
<b>Итого за Первый период контроля</b>				<b>108</b>

**3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**3.1 Лекции**

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
<b>1. Методика формирования понятий в школьном курсе физики</b> <i>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</i> ПК-3: 3.1 (ПК.3.1), У.1 (ПК.3.2), В.1 (ПК.3.3)	<b>4</b>
1.1. Понятие как элемент системы научных знаний и как логическая категория 1. Система научных знаний. 2. Понятие как логическая категория и его характеристики. 3. Классификация понятий.  Учебно-методическая литература: 5, 8, 14	2
1.2. Роль самостоятельной работы учащихся в процессе формирования физических понятий в школе 1. Виды самостоятельной работы учащихся по физике в школе. 2. Самостоятельная работа учащихся на различных этапах формирования физических понятий. 3. Особенности самостоятельной работы учащихся на начальном этапе формирования понятий. 4. Самостоятельная работа при сравнении и ограничении понятий. 5. Задания самостоятельной работы по созданию контрообраза.  Учебно-методическая литература: 5, 8, 14	2
<b>2. Информационные и коммуникационные технологии в обучении физике в школе</b> <i>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</i> ПК-3: 3.1 (ПК.3.1), У.1 (ПК.3.2), В.1 (ПК.3.3)	<b>2</b>
2.1. Информационные и коммуникационные технологии в обучении физике в школе 1. Виды информационных и коммуникационных технологий, используемых в обучении физике в школе 2. Виды цифровых образовательных ресурсов по физике в школе  Учебно-методическая литература: 1, 4, 6, 7, 9, 10	2

**3.2 Лабораторные**

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
<b>1. Методика формирования понятий в школьном курсе физики</b> <i>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</i> ПК-3: 3.1 (ПК.3.1), У.1 (ПК.3.2), В.1 (ПК.3.3)	<b>16</b>
1.1. Действия с понятиями: определение понятий 1. Виды понятий в школьном курсе физики 2. Характеристики содержания, объема, связей и отношений между понятиями 3. Обобщение физических понятий 4. Конкретизация физических понятий 5. Характеристики определений понятий по определенной теме учебника физики 6. Оценка определений понятий на корректность  Учебно-методическая литература: 5, 8, 14, 15	4
1.2. Действия с понятиями: деление и классификация понятий 1. Деление понятий. Правила деления 2. Составление классификаций фундаментальных физических понятий 3. Составление классификации физических величин  Учебно-методическая литература: 8, 14, 15	4

<p>1.3. Становление понятий в научном и учебном познании</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности введения понятий в науке.</li> <li>2. Особенности развития понятий в науке.</li> <li>3. Особенности развития понятий в учебном познании.</li> </ol> <p>Учебно-методическая литература: 5, 14, 15</p>	4
<p>1.4. Этапы формирования понятий</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды самостоятельной работы учащихся по физике в школе.</li> <li>2. Самостоятельная работа учащихся на различных этапах формирования физических понятий.</li> <li>3. Особенности самостоятельной работы учащихся на начальном этапе формирования понятий.</li> <li>4. Самостоятельная работа при сравнении и ограничении понятий.</li> <li>5. Задания самостоятельной работы по созданию контрообраза</li> <li>6. Этапы формирования сложного физического понятия в основной школе</li> <li>7. Этапы формирования сложного физического понятия в средней школе</li> </ol> <p>Учебно-методическая литература: 5, 8, 14, 15</p>	2
<p>1.5. Самостоятельная работа учащихся на различных этапах формирования физических понятий</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Самостоятельная работа на различных этапах изучения физического понятия</li> <li>2. Самостоятельная работа на различных этапах изучения физического закона</li> </ol> <p>Учебно-методическая литература: 5, 14, 15</p>	2
<b>2. Информационные и коммуникационные технологии в обучении физике в школе</b>	<b>26</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b>	
ПК-3: 3.1 (ПК.3.1), У.1 (ПК.3.2), В.1 (ПК.3.3)	
<p>2.1. Анализ цифрового образовательного ресурса по физике</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор цифрового образовательного ресурса</li> <li>2. Проведение анализа цифрового ресурса по заданной схеме</li> <li>3. Составление презентации по результатам анализа</li> <li>4. Доклад и защита результатов анализа выбранного цифрового образовательного ресурса по физике</li> </ol> <p>Учебно-методическая литература: 7</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3, 4, 5</p>	2
<p>2.2. Анализ электронного приложения к школьному учебнику физики</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор учебника и его электронного приложения</li> <li>2. Проведение анализа электронного приложения по заданной схеме</li> <li>3. Составление презентации по результатам анализа</li> <li>4. Доклад и защита результатов анализа выбранного электронного приложения к школьному учебнику физики</li> </ol> <p>Учебно-методическая литература: 7</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3, 4, 5</p>	2
<p>2.3. Разработка цифровых заданий для самостоятельной работы учащихся на различных этапах формирования физических понятий</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка цифровых заданий для самостоятельной работы учащихся на этапе первоначального знакомства с понятием</li> <li>2. Разработка цифровых заданий по выявлению несущественных признаков понятия и выделению существенных;</li> <li>3. Разработка цифровых заданий на сравнение и разграничение понятий</li> <li>4. Разработка цифровых заданий для самостоятельной работы учащихся на этапе применения понятий в стандартных и нестандартных ситуациях</li> <li>5. Разработка цифровых заданий для самостоятельной работы учащихся на этапе систематизации и обобщения знаний о физическом понятии</li> </ol> <p>Учебно-методическая литература: 14</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3, 4, 5</p>	4

<p>2.4. Компьютерный эксперимент по физике</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Компьютерные лабораторные работы по физике</li> <li>2. Компьютерное сопровождение натурного эксперимента по физике</li> </ol> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 6, 10 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3, 4, 5</p>	4
<p>2.5. Учебно-методический комплект обучения теме школьного курса физики</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура и назначение учебно-методического комплекта обучения теме школьного курса физики.</li> <li>2. Виды цифровых ресурсов в учебно-методическом комплекте.</li> <li>3. Виды цифровых моделей физических явлений и методика работы с ними.</li> <li>4. Методика использования учебно-методического комплекта в обучении физике</li> </ol> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 6, 9 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3, 4, 5</p>	2
<p>2.6. Разработка учебно-методического комплекта по определенной теме школьного курса физики</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор темы школьного курса физики</li> <li>2. Разработка структуры УМК</li> <li>3. Определение содержания основного и дополнительного учебного материала</li> </ol> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3, 4, 5</p>	4
<p>2.7. Наполнение комплекта цифровыми заданиями</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка плана изучения темы в целом и отдельных занятий</li> <li>2. Подбор готовых цифровых ресурсов и разработка заданий к ним</li> <li>3. Самостоятельная разработка цифровых цифровых заданий для самостоятельной работы учащихся на этапе первоначального знакомства с понятием</li> <li>4. Разработка цифровых заданий по варьированию несущественных признаков понятия и выделению существенных</li> <li>5. Разработка цифровых заданий на сравнение и разграничение понятий</li> <li>6. Разработка цифровых заданий для самостоятельной работы учащихся на этапе применения понятий в стандартных и нестандартных ситуациях</li> <li>7. Разработка цифровых заданий для самостоятельной работы учащихся на этапе систематизации и обобщения знаний о физическом понятии</li> </ol> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3, 4, 5</p>	4
<p>2.8. Уточнение и подготовка к защите учебно-методического комплекта по определенной теме школьного курса физики</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Апробация элементов учебно-методического комплекта</li> <li>2. Коррекция элементов учебно-методического комплекта</li> <li>3. Разработка плана защиты учебно-методического комплекта</li> </ol> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3, 4, 5</p>	4

### 3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
<b>1. Методика формирования понятий в школьном курсе физики</b>	<b>25</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-3: 3.1 (ПК.3.1), У.1 (ПК.3.2), В.1 (ПК.3.3)	
<p>1.1. Понятие как элемент системы научных знаний и как логическая категория</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <p>Выполнение заданий по лекционному материалу для текущего контроля. Учебно-методическая литература: 5, 8, 14, 15</p>	4
<p>1.2. Действия с понятиями: определение понятий</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <p>Выполнение заданий для подготовки к лабораторному занятию и текущего контроля. Учебно-методическая литература: 5, 12, 13, 14, 15</p>	4

1.3. Действия с понятиями: деление и классификация понятий <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Выполнение заданий для подготовки к лабораторному занятию и текущего контроля. Учебно-методическая литература: 5, 12, 14	4
1.4. Становление понятий в научном и учебном познании <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Выполнение заданий для подготовки к лабораторному занятию и текущего контроля. Учебно-методическая литература: 5, 12, 13, 14	4
1.5. Роль самостоятельной работы учащихся в процессе формирования физических понятий в школе <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Выполнение заданий по лекционному материалу для текущего контроля. Учебно-методическая литература: 5, 8, 14, 15	3
1.6. Этапы формирования понятий <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Выполнение заданий для подготовки к лабораторному занятию и текущего контроля. Учебно-методическая литература: 5, 8, 12, 13, 14, 15	3
1.7. Самостоятельная работа учащихся на различных этапах формирования физических понятий <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Выполнение заданий для подготовки к лабораторному занятию и текущего контроля. Учебно-методическая литература: 5, 13, 14, 15	3
<b>2. Информационные и коммуникационные технологии в обучении физике в школе</b>	<b>35</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-3: 3.1 (ПК.3.1), У.1 (ПК.3.2), В.1 (ПК.3.3)	
2.1. Информационные и коммуникационные технологии в обучении физике в школе <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Выполнение заданий по лекционному материалу для текущего контроля. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 6, 9, 10, 11	4
2.2. Анализ цифрового образовательного ресурса по физике <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Выполнение заданий для подготовки к лабораторному занятию и текущего контроля. Учебно-методическая литература: 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3, 4, 5	4
2.3. Анализ электронного приложения к школьному учебнику физики <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Выполнение заданий для подготовки к лабораторному занятию и текущего контроля. Учебно-методическая литература: 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3, 4, 5	4
2.4. Разработка цифровых заданий для самостоятельной работы учащихся на различных этапах формирования физических понятий <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Выполнение заданий для подготовки к лабораторному занятию и текущего контроля. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 10 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3, 4, 5	4
2.5. Компьютерный эксперимент по физике <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Выполнение заданий для подготовки к лабораторному занятию и текущего контроля. Учебно-методическая литература: 1, 2, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3, 4, 5	4
2.6. Учебно-методический комплект обучения теме школьного курса физики <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Выполнение заданий для подготовки к лабораторному занятию и текущего контроля. Учебно-методическая литература: 1, 2, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3, 4, 5	3

<p>2.7. Разработка учебно-методического комплекта по определенной теме школьного курса физики</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <p>Выполнение заданий для подготовки к лабораторному занятию и текущего контроля.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 13</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3, 4, 5</p>	4
<p>2.8. Наполнение комплекта цифровыми заданиями</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <p>1. Составление характеристик понятий различного уровня общности</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 13</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3, 4, 5</p>	4
<p>2.9. Уточнение и подготовка к защите учебно-методического комплекта по определенной теме школьного курса физики</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <p>Выполнение заданий для подготовки к лабораторному занятию и текущего контроля.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 13</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3, 4, 5</p>	4

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
<b>Основная литература</b>		
1	Даммер, М.Д. Использование информационно-коммуникационных технологий в преподавании физики // Цифровые образовательные ресурсы в школе: методика использования: Сборник учебно-методических материалов для педвузов (Библиотека информатизации образования). — М.: Университетская книга, 2008. — С. 48-61.	
2	Даммер, М.Д. Педагогическое проектирование учебных материалов в естественно-математических областях / М.Д. Даммер, Э.В. Танова, И.А. Заверуха, Н.Б. Паршукова, Е.А. Лемехова, Т.А. Шульгина, М.Ж. Симонова, С.С. Юнусова. Под ред. Д.Ш. Матроса // Цифровые образовательные ресурсы в школе: вопросы педагогического проектирования: Сборник учебно-методических материалов для педвузов (Библиотека информатизации образования). — М.: Университетская книга, 2008. — С. 340-378.	
3	Ларченкова, Л.А. Десять интерактивных лекций по методике обучения физике: учебно-методическое пособие / Л.А. Ларченкова — С-Пб.: Рос-сийский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2012.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/20771">http://www.iprbookshop.ru/20771</a>
4	Смирнов, А.В. Методика применения информационных технологий в обучении физике: учеб. для вузов / А.В.Смирнов. — М.: Академия, 2008	
5	Усова А.В. Теория и методика обучения физике. Общие вопросы / А.В. Усова. — С-Пб.: Изд-во «Медуза», 2002.	
<b>Дополнительная литература</b>		
6	Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия). – М.: Изд-во Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2002. – 352 с.	
7	Горяев А.В. Электронные учебные пособия как составляющая методики применения эмпирических методов изучения природных явлений при формировании научных понятий	<a href="http://cyberleninka.ru/article/n/elektronnye-uchebnye-posobiya-kak-sostavlyayuscha-ya-metodiki-primeneniya-empiricheskikh-metodov-izucheniya-prirodnyh-yavleniy-pri">http://cyberleninka.ru/article/n/elektronnye-uchebnye-posobiya-kak-sostavlyayuscha-ya-metodiki-primeneniya-empiricheskikh-metodov-izucheniya-prirodnyh-yavleniy-pri</a>
8	Ермакова О.Б. Технологии формирования научных понятий: проблемы и алгоритмы	<a href="http://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-formirovaniya-nauchnyh-ponyatiy-problemy-i-algoritmy">http://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-formirovaniya-nauchnyh-ponyatiy-problemy-i-algoritmy</a>
9	Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с.	
10	Информатизация общего среднего образования / Под редакцией Д.Ш. Матроса. – М.: Педагогическое общество России, 2004. – 384 с.	
11	Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е.Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 271 с.	
12	Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы // Под ред. С.Е. Каменецкого и Н.С. Пурышевой. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 368 с.	
13	Теория и методика обучения физике в школе: Частные вопросы. // Под ред. С.Е. Каменецкого и Н.С. Пурышевой. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 384 с.	
14	Усова А.В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения. — М.: Изд-во Ун-та РАО, 2007. — 309 с.	
15	Усова А.В. Некоторые методические аспекты проблемы формирования научных понятий у учащихся школ и студентов вузов	<a href="http://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-metodicheskie-aspekty-problemy-formirovaniya-nauchnyh-ponyatiy-u-uchaschihsya-shkol-i-studentov-vuzov">http://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-metodicheskie-aspekty-problemy-formirovaniya-nauchnyh-ponyatiy-u-uchaschihsya-shkol-i-studentov-vuzov</a>

**4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	Megabook – Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия	<a href="http://megabook.ru">http://megabook.ru</a>
2	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
4	Естественнонаучный образовательный портал	<a href="http://www.en.edu.ru">http://www.en.edu.ru</a>
5	Каталог электронных образовательных ресурсов	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС				
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль			Промежуточная аттестация
	Задания к лекции	Отчет по лабораторной работе	Проект	
ПК-3				
3.1 (ПК.3.1)	+	+	+	+
У.1 (ПК.3.2)	+	+	+	+
В.1 (ПК.3.3)		+	+	+

**5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

#### 5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Методика формирования понятий в школьном курсе физики":

##### 1. Задания к лекции

1. Составление характеристик понятий различного уровня общности (по выбору студента)
2. Составление схемы обобщения и конкретизации понятия по выбору студента

Количество баллов: 5

##### 2. Отчет по лабораторной работе

1. Заполнение таблицы «Характеристики определений понятий» по разделу учебника физики
2. Составление классификационной схемы понятия «Энергия»
3. Составление классификационной схемы сложного понятия по выбору студента
4. Заполнение таблицы "Классификация физических величин".

Количество баллов: 8

Типовые задания к разделу "Информационные и коммуникационные технологии в обучении физике в школе":

##### 1. Задания к лекции

1. Провести анализ литературы и подготовить краткое описание основных понятий курса: информационные технологии обучения, программные средства, используемые в учебном процессе, их классификация
2. Пользуясь алгоритмом работы с компьютерными моделями физических явлений и материальных объектов, составить задания для работы с выбранной моделью.

Количество баллов: 8

##### 2. Отчет по лабораторной работе

1. Поиск и анализ цифрового ресурса определенного вида;
2. Отбор и/или разработка цифровых ресурсов различного вида по определенной теме;
3. Разработка системы натурного и компьютерного эксперимента по определенной теме;
4. Описание способа создания проблемной ситуации и методики ее разрешения с помощью компьютерного эксперимента.

Количество баллов: 8

### **3. Проект**

Тема проекта: разработка комплекта учебно-методических материалов по выбранной теме школьного курса физики

Структура комплекта учебно-методических материалов по определенной теме школьного курса физики:

1. Название темы. Цели изучения данной темы (обучения, развития, воспитания), дифференцированные по уровням в соответствии с таксономией.
2. Граф-схема, отражающая основные понятия темы и их существенные признаки, связи между понятиями.
3. План изучения темы в виде таблицы, содержащей: тематику занятий; формы занятий (в том числе указание на типы уроков); количество учебных часов, отводимых на каждое занятие; перечень ЦОРов, используемых на занятиях.
4. Конспекты некоторых занятий с подробным описанием методики использования цифровых ресурсов.
5. Дидактические материалы для учащихся
  - задания для входного контроля;
  - задания для самостоятельной работы (в том числе тренажеры);
  - инструкция к лабораторной работе (если она предполагается в рамках темы);
  - инструкция и задания к виртуальной модели для интерактивного эксперимента из предметных ЦОР, ИУМК;
  - справочные таблицы;
  - материалы познавательного характера (исторические сведения, политехнический и экологический материал и др.);
  - задания для итогового контроля по теме.
6. Перечень и описание используемых электронных учебных материалов, как самостоятельно разработанных, так и из существующих комплектов ЦОР, ИУМК.

Учебно-методические материалы представляются как в печатном, так и электронном виде. Описание материалов должно быть представлено в презентации.

Количество баллов: 20

#### **5.2.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

#### **Первый период контроля**

##### **1. Зачет**

Вопросы к зачету:

1. Защита проекта - разработанного комплекта учебно-методических материалов по определенной теме школьного курса. Темы итоговых проектов дисциплины
2. Диффузия в природе и технике.
3. Масса тела и ее измерение.
4. Плотность вещества.
5. Сила и ее измерение.
6. Сила тяжести.
7. Сила упругости.
8. Трение в природе и технике.
9. Давление жидкости на дно и стенки сосуда.
10. Сила Архимеда.
11. Плавание тел.
12. Атмосферное давление.
13. Виды теплопередачи.
14. Количество теплоты.
15. Плавление и кристаллизация тел.
16. Порообразование и конденсация.
17. Электризация в природе и технике.
18. Электрический ток. Условия возникновения электрического тока.
19. Действия электрического тока.
20. Сила тока.
21. Источники электрического тока.
22. Напряжение.
23. Электрическое сопротивление.
24. Работа и мощность электрического тока.
25. Электронагревательные приборы.
26. Механическая работа и мощность.

Типовые практические задания:

1. Выберите тему итогового проекта из списка.
2. Сформулируйте цели изучения данной темы (предметные, метапредметные, личностные), дифференцированные в соответствии с Федеральным государственным стандартом общего образования.
3. Проанализируйте содержание темы в различных учебниках. Составьте граф-схему, отражающую основные понятия темы и их существенные признаки, связи между понятиями.
4. Подберите материал познавательного характера по данной теме.
5. Составьте план изучения темы в виде таблицы, содержащей: тематику занятий; формы занятий (в том числе указание на типы уроков); количество учебных часов, отводимых на каждое занятие; оставьте пустой столбец для перечня ЦОРов, используемых на занятиях.
6. Спланируйте, какие материалы существующих ЦОРов и ИУМК используете при изучении данной темы.
7. Определите тематику и виды самостоятельно разработанных цифровых учебных материалов, которые хотите использовать при изучении данной темы.
8. Составьте предварительный вариант конспектов отдельных занятий с описанием методики использования цифровых ресурсов.
9. Составьте список дидактических материалов для учащихся, которые планируете разработать по данной теме.

### 5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none"><li>-дается комплексная оценка предложенной ситуации</li><li>-демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять</li><li>-последовательное, правильное выполнение всех заданий</li><li>-умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы</li></ul>
"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none"><li>-дается комплексная оценка предложенной ситуации</li><li>-демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять</li><li>-последовательное, правильное выполнение всех заданий</li><li>-возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя</li><li>-умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы</li></ul>
"Удовлетворительно" ("зачтено")	<ul style="list-style-type: none"><li>- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации</li><li>-неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя</li><li>- выполнение заданий при подсказке преподавателя</li><li>- затруднения в формулировке выводов</li></ul>
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	<ul style="list-style-type: none"><li>- неправильная оценка предложенной ситуации</li><li>- отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий</li></ul>

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1. Лекции**

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

### **2. Лабораторные**

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

### **3. Зачет**

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачету и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачета и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путем самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

### **4. Задания к лекции**

Задания к лекции используются для контроля знаний обучающихся по теоретическому материалу, изложенному на лекциях.

Задания могут подразделяться на несколько групп:

1. задания на иллюстрацию теоретического материала. Они выявляют качество понимания студентами теории;
2. задания на выполнение задач и примеров по образцу, разобранному в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы студент овладел рассмотренными на лекции методами решения;
3. задания, содержащие элементы творчества, которые требуют от студента преобразований, реконструкций, обобщений. Для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутрипредметные и межпредметные связи, приобрести дополнительные знания самостоятельно или применить исследовательские умения;
4. может применяться выдача индивидуальных или опережающих заданий на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.

### **5. Отчет по лабораторной работе**

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

### **6. Проект**

Проект – это самостоятельное, развёрнутое решение обучающимся, или группой обучающихся какой-либо проблемы научно-исследовательского, творческого или практического характера.

Этапы в создании проектов.

1. Выбор проблемы.
2. Постановка целей.
3. Постановка задач (подцелей).
4. Информационная подготовка.
5. Образование творческих групп (по желанию).
6. Внутригрупповая или индивидуальная работа.
7. Внутригрупповая дискуссия.
8. Общественная презентация – защита проекта.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

1. Дифференцированное обучение (технология уровневой дифференциации)
2. Проблемное обучение
3. Проектные технологии
4. Технология педагогических мастерских
5. Цифровые технологии обучения

## **8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ**

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. лаборатория
4. Лицензионное программное обеспечение:
  - Операционная система Windows 10
  - Microsoft Office Professional Plus
  - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
  - Справочная правовая система Консультант плюс
  - 7-zip
  - Adobe Acrobat Reader DC