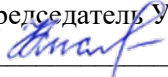


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 16.06.2018 14:57:05
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра физики, математики и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
 Н.Н. Кислова

МОДУЛЬ "МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ"

Методика обучения физике

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физики, математики и методики обучения**

Учебный план ЕГФ-618ЕСо(4г)ПБ.plx
Педагогическое образование

С изменениями:
протокол №4 от 30.11.2018

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 28
самостоятельная работа 44

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	8(4.2)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	18	18	18	18
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

Е.В. Галиева

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Методика обучения физике

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Педагогическое образование

С изменениями:

протокол №4 от 30.11.2018

утвержденного учёным советом вуза от 29.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Физики, математики и методики обучения

Протокол от 28.08.2018 г. № 1

Зав. кафедрой Аниськин В.Н.

Начальник УОП



Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Формирование у студентов готовности к обучению физике в учреждениях среднего общего (полного) образования.	
Задачи изучения дисциплины.	
Формирование у студентов знаний о теоретических основах методики обучения физике в школе.	
Формирование у студентов умений организовывать учебно-воспитательный процесс в соответствии с теоретическими знаниями по методике обучения физике.	
Формирование у студентов интереса к педагогической профессии.	
Дисциплина ориентирует на следующие виды профессиональной деятельности: педагогическую, проектную. Ее изучение способствует решению следующих типовых задач профессиональной деятельности учителя физики.	
Педагогическая деятельность:	
осуществление процесса обучения физике в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС);	
планирование и проведение учебных занятий по физике с учетом специфики тем и разделов программы и в соответствии с учебным планом;	
использование современных научно обоснованных методов, приемов и средств обучения физике;	
использование технических средств обучения физике, информационных и компьютерных технологий;	
применение современных средств оценивания результатов обучения физике;	
Проектная деятельность:	
разработка учебных и научно-методических проектов.	
Область профессиональной деятельности: образование, социальная сфера, культура.	
Объектами профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, являются обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
Содержание дисциплины базируется на материале:	
Общая методика обучения естествознанию	
Педагогическая психология	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Производственная практика (преддипломная практика)	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-4: способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета	
Знать:	
содержание Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) для общеобразовательной школы; содержание примерной образовательной программы по физике, соответствующей ФГОС; образовательные возможности современного оборудования для школьного физического эксперимента; ключевые элементы содержания школьного курса физики	
Уметь:	
реализовывать в практике обучения образовательные возможности современных УМК по физике, с использованием оборудования для школьного физического эксперимента, для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами школьного учебного предмета «физика»	
Владеть:	
ПК-8: способностью проектировать образовательные программы	
Знать:	
опубликованные программы базовых курсов физики для основной и средней общеобразовательной школы, рекомендованные Министерством образования РФ; способы проектирования учебных программ по физике, соответствующих требованиям ФГОС	
Уметь:	

проектировать учебные программы по физике в соответствии с требованиями ФГОС

Владеть:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1

Знать:

содержание Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) для общеобразовательной школы; содержание примерной образовательной программы по физике, соответствующей ФГОС; образовательные возможности современного оборудования для школьного физического эксперимента; ключевые элементы содержания школьного курса физики; опубликованные программы базовых курсов физики для основной и средней общеобразовательной школы, рекомендованные Министерством образования РФ; способы проектирования учебных программ по физике, соответствующих требованиям ФГОС

3.2

Уметь:

реализовывать в практике обучения образовательные возможности современных УМК по физике, с использованием оборудования для школьного физического эксперимента, для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами школьного учебного предмета «физика»; проектировать учебные программы по физике в соответствии с требованиями ФГОС

3.3

Владеть:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия

Наименование разделов и тем /вид занятия/

Семестр / Курс

Часов

Интеракт.

Раздел 1. Общие вопросы теории и методики обучения физике

	1.1
Общие вопросы теории и методики обучения физике /Лек/	8
	8
	2
	1.2
Общие вопросы теории и методики обучения физике /Лаб/	8
	2
	0
	1.3
Общие вопросы теории и методики обучения физике /Ср/	8
	20
	0

Раздел 2. Частные вопросы теории и методики обучения физике

	2.1
Частные вопросы теории и методики обучения физике /Лек/	8
	2
	0
	2.2
Частные вопросы теории и методики обучения физике /Лаб/	8
	16
	4
	2.3
Частные вопросы теории и методики обучения физике /Ср/	8
	24
	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

1 лекция

Методика обучения физике как педагогическая наука

1. Структура методики обучения физике. Задачи методики обучения физике как учебной дисциплины.
2. Основные цели обучения физике в средних общеобразовательных учреждениях (Образовательные цели обучения физике, воспитательные цели обучения физике, цели развития школьников в процессе обучения физике).
3. Содержание и структура курса физики средних общеобразовательных учреждений.
4. Учебно-методические комплекты по физике.
5. Связь преподавания курса физики с другими учебными предметами школьного курса.

2 лекция

Методы обучения физике

1. Понятие метода и методического приема. Классификация методов обучения.
 2. Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный методы, проблемное изложение, эвристический, исследовательский методы обучения.
 3. Словесные методы обучения: рассказ, объяснение, беседа, лекция, работа с книгой.
 4. Наглядные методы обучения физике. Демонстрационный эксперимент, его значение в обучении, методические требования к нему.
 5. Практические методы обучения физике.
 6. Решение задач по физике, их функции в учебном процессе.
 7. Лабораторные занятия по физике.
 8. Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности.
 9. Методы контроля и самоконтроля эффективности учебно-познавательной деятельности.
 10. Стандартизация и диагностика знаний учащихся.
 11. Методы проверки и оценки знаний и умений учащихся. Методика организации проверки и оценки знаний и умений учащихся по физике.
 12. Единый государственный экзамен по физике, структура и содержание контрольно-измерительных материалов, подготовка учащихся к экзамену.
- 3 лекция
- Средства обучения физике. Формы организации учебных занятий по физике
1. Школьный физический кабинет и его оборудование.
 2. Основные типы школьных приборов и их особенности.

3. Направления развития приборной базы школьного физического кабинета.
4. Технические средства обучения.
5. Средства новых информационных технологий при обучении физике.
6. Виды организационных форм учебных занятий по физике.
7. Типы уроков по физике и их структура.
8. Современный урок физики, требования к современному уроку.
9. Повторение, систематизация и обобщение знаний учащихся по физике.
10. Методика проведения семинаров, конференций, экскурсий по физике.

4 лекция

Дифференцированное обучение физике

1. Психолого-педагогические основы дифференцированного обучения. Формы дифференцированного обучения физике.
2. Методика осуществления индивидуального подхода к учащимся и уровневой дифференциации.
3. Элективные курсы по физике.
4. Факультативные занятия по физике.
5. Виды, организация и методика проведения внеклассной работы по физике в школе.

5 лекция

Методика изучения некоторых разделов курса физики

1. Научно-методический анализ некоторых разделов курса физики
2. Научно-методический анализ и методика формирования некоторых базовых понятий: система отсчета, перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, энергия, гармонические колебания, амплитуда, период, частота, фаза колебаний.
3. Научно-методический анализ и методика изучения уравнений движения, законов Ньютона, законов сохранения.
4. Формирование у учащихся представлений о структуре физической теории на примере классической механики.

Лабораторный практикум

№	Раздел	Наименование лабораторных работ
1	Общие вопросы теории и методики обучения физике	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение правил техники безопасности при работе в школьном кабинете физики 2. Изучение некоторых электроизмерительных приборов. Изучение школьного осциллографа. Изучение проекционной аппаратуры. Изучение источников питания. Изучение некоторых демонстрационных установок
2	Частные вопросы теории и методики обучения физике	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение оборудования для проведения учебного эксперимента по механике. Учебный эксперимент по кинематике. Учебный эксперимент по динамике. Учебный эксперимент по статике. Учебный эксперимент по изучению законов сохранения в механике. 2. Учебный эксперимент по теме «Механические колебания и волны». 3. Изучение оборудования для проведения учебного эксперимента по молекулярной физике. Учебный эксперимент по изучению свойств газов. 4. Изучение оборудования для проведения учебного эксперимента по электродинамике. Учебный эксперимент по электростатике. Учебный эксперимент при изучении законов постоянного тока. Учебный эксперимент по электромагнетизму. 5. Учебный эксперимент при изучении явления электромагнитной индукции. Учебный эксперимент при изучении электрической проводимости различных полупроводников. Учебный эксперимент при изучении электромагнитных колебаний. 6. Учебный эксперимент при изучении электромагнитных волн. 7. Учебный эксперимент при изучении геометрической оптики. 8. Учебный эксперимент при изучении волновых свойств света. Учебный эксперимент при изучении квантовых свойств света. 9. Учебный эксперимент при изучении атомной и ядерной физики.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание самостоятельной работы студентов

№ п/п
Темы
дисциплины
Содержание самостоятельной работы студентов
Продукты
деятельности

1

Методика обучения физике как педагогическая наука
Анализ следующих вопросов.

1. Объект и предмет исследования методики обучения физике (МОФ).
 2. Основание, ядро и следствия методики обучения физике.
- конспект, доклад

2

Нормативные документы, регламентирующие учебно-воспитательный процесс по физике в школе
Анализ следующих вопросов.

1. ФГОС и примерная учебная программа как ключевые нормативные документы
2. Закон об образовании в России.
3. Региональные законодательные акты в области образования.

конспект, доклад

3

История развития методики обучения физике
Анализ следующих вопросов.

1. Этапы развития МОФ в России.
2. Тенденции развития физического образования.
3. Международные исследования TIMSS, PISA и др.

конспект, доклад

4

Способы задания целей обучения физике
Анализ следующих вопросов.

1. Образовательные цели как системообразующий элемент процесса обучения физике.
2. Виды образовательных целей.
3. Способы задания целей физического образования.

конспект, доклад

5

Радиальное, концентрическое и ступенчатое построение курса физики
Анализ следующих вопросов.

1. Особенности различных способов построения курса физики.
2. Содержательные и процессуальные аспекты ступенчатого построения курса физики в российской школе.

конспект, доклад

6

Содержание и структура курса физики основной школы. Примерные программы по физике
Анализ следующих вопросов.

1. Научно-методический анализ содержания и структуры курса физики основной школы.
2. Анализ примерной программы курса физики основной школы.

конспект, доклад

7

Содержание и структура курса физики старшей средней школы. Примерные программы по физике
Анализ следующих вопросов.

3. Научно-методический анализ содержания и структуры курса физики средней школы.
4. Анализ примерной программы курса физики средней школы.

конспект, доклад

8

Понятие метода и методического приема. Классификация методов обучения
Анализ следующих вопросов.

1. Содержание понятия «метод обучения».
2. Анализ различных классификаций методов обучения физике.
3. Приемы обучения физике.

конспект, доклад

Самостоятельная работа учащихся по физике. Методика организации самостоятельной работы учащихся
Анализ следующих вопросов.

1. Содержание понятия «самостоятельная работа учащихся по физике».
 2. Особенности методики организации самостоятельной работы учащихся при изучении физики.
- конспект, доклад

Школьный физический кабинет и его оборудование
Анализ следующих вопросов.

1. Структура школьного кабинета физики.
 2. Оборудование школьного кабинета физики.
 3. Техника безопасности в кабинете физики.
- конспект, доклад

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента

Технические средства обучения. Средства новых информационных технологий при обучении физике
Анализ следующих вопросов.

1. Содержание понятия «ТСО».
 2. Виды ТСО и их особенности.
 3. Компьютер в системе обучения физике в школе.
- аннотированный список литературы/ доклад/презентация

Виды организационных форм учебных занятий по физике: урок, семинар, конференция, экскурсия, домашняя работа, их характеристика

Анализ следующих вопросов.

1. Содержание понятия «организационные формы обучения физике».
2. Классификации организационных форм обучения физике.
3. Особенности организационных форм обучения физике, возможности их сочетания в достижении образовательных целей.

аннотированный список литературы/ доклад/презентация

Методика организации домашней работы учащихся по физике

Анализ следующих вопросов.

1. Функции домашней работы учащихся по физике.
2. Содержательные, управленческие и процессуальные аспекты домашней работы учащихся по физике.

аннотированный список литературы/ доклад/презентация

Виды, организация и методика проведения внеклассной работы по физике в школе

Анализ следующих вопросов.

1. Содержание понятия «внеклассная работа по физике».
2. Методика проведения внеклассной работы по физике в школе.
3. Контроль и оценивание внеклассной работы по физике в школе.

аннотированный список литературы/ доклад/презентация

Планирование учебно-воспитательной работы учителя физики. Годовой план, календарный план, тематический план, план и конспект урока

Анализ следующих вопросов.

1. Функции планирования учебно-воспитательной работы учителя физики.
2. Виды планирования учебно-воспитательной работы учителя физики.
3. Алгоритм планирования учебно-воспитательной работы учителя физики.
4. Возможности компьютера в планировании учебно-воспитательной работы учителя физики.

аннотированный список литературы/ доклад/презентация

Особенности методики обучения физике в основной школе

Анализ следующих вопросов.

1. Психологические, возрастные, научно-содержательные основания методики обучения физике в основной школе.
 2. Методические аспекты изучения избранных тем курса физики основной школы
- аннотированный список литературы/ доклад/презентация

18

Особенности методики обучения физике в средней (полной) школе

Анализ следующих вопросов.

1. Психологические, возрастные, научно-содержательные основания методики обучения физике в основной школе.
 2. Методические аспекты изучения избранных тем курса физики основной школы
- аннотированный список литературы/ доклад/презентация

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители

Заглавие

Издательство, год

Л1.1

Ларченкова Л.А.

Десять интерактивных лекций по методике обучения физике: учебное пособие

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428326>

Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2012

6.1.2. Дополнительная литература

Авторы, составители
Заглавие
Издательство, год

Л2.1

Бражников М. А. , Пурешева Н. С.
Становление методики обучения физике в России как педагогической науки и практики: монография
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437292>
Москва: Прометей, 2015,

Л2.2

Агибова И.М., Крахоткина В.К.
Инновационные технологии в обучении физике: практикум
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=494716&sr=1
Ставрополь: СКФУ, 2017

Л2.3

Агибова И.М., Крахоткина В.К., Федина О.В.
Личностно-ориентированное обучение физике в профильной школе: практикум
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=494768&sr=1
Ставрополь: СКФУ, 2017

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft Windows 10 Education
- Microsoft Windows 7/8.1 Professional
- XnView
- Архиватор 7-Zip
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

6.3 Перечень информационных справочных систем

- Информационно-образовательная программа «Росметод»
- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»
- СПС «Консультант-Плюс»
- Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection», национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- SCOPUS издательства Elsevier
- SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- База данных международных индексов научного цитирования Web of Science
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»
- УИС РОССИЯ
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1
Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.

7.2
Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, групповых консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации,

Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, переносное проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге), портативное звукоусиливающее оборудование, Экран - 1 шт.

7.3

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная лаборатория школьного физического эксперимента.
Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, переносное проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге), портативное звукоусиливающее оборудование

7.4

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная лаборатория школьного физического эксперимента.
Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели

7.5

Наименование специального помещения: помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, Складское помещение. Оснащенность: Шкаф-3шт., Стол-4шт., Стелаж-4шт., Инструменты

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации для студентов и преподавателей по организации изучения дисциплины

На практических занятиях предполагаются: выступления студентов с докладами и рефератами, дискуссии, самостоятельная работа, защита подготовленных проектов с использованием презентаций MS PowerPoint, выполнение лабораторных работ по школьному физическому эксперименту.

Перечень основных элементов содержания курса физики (Элементы кодификатора ЕГЭ)

Механика

1. Механическое движение и его относительность. Система отсчета.
 2. Материальная точка. Траектория [Путь и перемещение].
 3. Скорость. [Прямолинейное равномерное движение].
 4. Ускорение.
 5. Прямолинейное равноускоренное движение.
 6. Свободное падение.
 7. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.
 8. Центробежное ускорение.
 9. Взаимодействие тел. Сила. Принцип суперпозиции сил.
 10. Инерция. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.
 11. Второй закон Ньютона. Масса. Плотность.
 12. Третий закон Ньютона.
 13. Момент силы.
 14. Условие равновесия сил.
 15. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. [Вес тела. Невесомость]. Движение искусственных спутников Земли.
 16. Сила упругости. Закон Гука.
 17. Сила трения. Закон трения скольжения.
 18. Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.
 19. Работа. Мощность.
 20. Простые механизмы. КПД механизма.
 21. Кинетическая энергия.
 22. Потенциальная энергия.
 23. Закон сохранения механической энергии.
 24. Давление. Атмосферное давление.
 25. Закон Паскаля. [Закон Архимеда].
 26. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.
 27. Уравнение гармонических колебаний, фаза колебаний.
 28. Свободные колебания. [Преобразования энергии при механических колебаниях].
 29. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.
 30. Механические волны. [Поперечные и продольные волны. Длина и скорость волны].
 31. Звук. [Скорость звука. Громкость звука и высота тона].
- Молекулярная физика. Термодинамика
1. Дискретное строение вещества. Основные положения МКТ.
 2. Опыт Штерна. Диффузия.
 3. Броуновское движение.
 4. Взаимодействие частиц вещества. Модели газа, жидкости и твердого тела.
 5. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро.
 6. Идеальный газ. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул идеального газа.
 7. Уравнение Менделеева-Клапейрона.

8. Изопроцессы. Газовые законы.
9. Тепловое равновесие. Теплопередача.
10. Абсолютная температура. Связь температуры со средней кинетической энергией.
11. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества.
12. Работа в термодинамике: физический смысл, графическая интерпретация.
13. Внутренняя энергия.
14. Первый закон термодинамики. [Адиабатный процесс].
15. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование.
16. Тепловые двигатели. Преобразования энергии в тепловых двигателях. КПД.
17. Испарение и конденсация. Кипение жидкости.
18. Насыщенные и ненасыщенные пары. Два свойства насыщенного пара.
19. Абсолютная и относительная влажность воздуха.
20. Кристаллические и аморфные тела: определение, свойства.
21. Плавление и кристаллизация.
22. Превращение энергии при изменениях агрегатного состояния вещества.

Электродинамика

1. Электризация. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов.
2. Два вида электрического заряда. Элементарный электрический заряд.
3. Закон сохранения электрического заряда.
4. Закон Кулона.
5. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Напряженность электрического поля.
6. Потенциальность электрического поля.
7. Разность потенциалов. [Связь между напряженностью электрического поля и разностью потенциалов].
8. Принцип суперпозиции электрических полей.
9. Проводники в электрическом поле.
10. Электрическая емкость. Конденсатор. [Емкость плоского конденсатора].
11. Диэлектрики в электрическом поле.
12. Энергия электрического поля конденсатора.
13. Постоянный электрический ток. Сила тока.
14. Закон Ома для участка цепи. Напряжение.
15. Электрическое сопротивление.
16. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах.
17. Полупроводники. Собственная проводимость полупроводников.
18. Примесная проводимость полупроводников.
19. P-n переход.
20. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи.
21. Параллельное и последовательное соединения проводников.
22. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.
23. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля.
24. Сила Ампера.
25. Сила Лоренца.
26. Магнитный поток.
27. Явление электромагнитной индукции.
28. Закон электромагнитной индукции.
29. Правило Ленца.
30. Вихревое электрическое поле.
31. Электродвигатели. Электродвигатели.
32. Самоиндукция. Индуктивность. [Энергия магнитного поля].
33. Электромагнитные колебания. Колебательный контур.
34. Переменный ток. [Действующее значение силы тока и напряжения].
35. Производство, передача и потребление электрической энергии [Трансформатор].
36. Идеи теории Максвелла.
37. Электромагнитные волны.
38. Свойства электромагнитных волн.
39. Принципы радиосвязи.

Оптика

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света. Закон отражения света.
3. Плоское зеркало. Построение изображений в плоском зеркале.
4. Преломление света. Закон преломления света. [Полное отражение].
5. Линза. Формула тонкой линзы.
6. Построение изображения, даваемого собирающей линзой.
7. Оптические приборы.
8. Свет – электромагнитная волна.
9. Интерференция света.
10. Дифракция света.
11. Дифракционная решетка.
12. Поляризация света.
13. Призма.
14. Дисперсия света.

Основы специальной теории относительности

1. Инвариантность скорости света.
2. Принцип относительности Эйнштейна.
3. Пространство и время в специальной теории относительности.
4. Связь массы и энергии.

Квантовая физика

1. Тепловое излучение.
2. Фотоэффект. Опыты Столетова.
3. Фотоны. Энергия и импульс фотона.
4. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
5. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Дифракция электронов.
6. Опыты по рассеиванию α -частиц. Планетарная модель атома.
7. Модель атома водорода Н.Бора. Постулаты Бора.
8. Спектры.
9. Принцип работы лазера.
10. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.
11. Радиоактивность, альфа-, бета-, гамма-излучения.
12. Закон радиоактивного распада.
13. Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель ядра. Заряд ядра. Массовое число ядра.
14. Энергия связи частиц в ядре.
15. Ядерные реакции. Сохранение заряда и массового числа в ядерных реакциях.
16. Деление ядер. Цепная реакция.
17. Термоядерный синтез.

Методы научного познания и физическая картина мира

1. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Использование результатов эксперимента для построения теории.
2. Моделирование явлений и объектов природы. Роль математики в физических исследованиях.
3. Научные гипотезы.
4. Физические законы и границы их применимости.
5. Принципы соответствия и причинности.
6. Измерение физических величин. Погрешности измерения.
7. Построение графиков по результатам эксперимента.
8. Использование результатов эксперимента для предсказания величин, характеризующих изучаемое явление.
9. Физическая картина мира.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Назначение и технические характеристики источников питания для выполнения школьного демонстрационного и лабораторного эксперимента.
2. Способы обеспечения видимости экспериментальной установки.
3. Методические требования к демонстрационному эксперименту.
4. Назначение и технические характеристики демонстрационных электроизмерительных приборов.
5. Физические приборы общего назначения, возможности их применения в учебном эксперименте.
6. Оборудование для опытов по механике.
7. Система демонстрационных опытов по кинематике в основной и в старшей школе.
8. Система демонстрационных опытов по динамике в основной и в старшей школе.
9. Система демонстрационных опытов по законам сохранения в основной и в старшей школе.
10. Система демонстрационных опытов при изучении механических колебаний и волн.
11. Оборудование для опытов по молекулярной физике.
12. Система демонстрационных опытов по термодинамике.
13. Оборудование для опытов по электричеству.
14. Система демонстрационных опытов по электростатике.
15. Лабораторный и демонстрационный эксперимент по теме «Законы постоянного тока».
16. Система демонстрационных опытов по электромагнетизму.

Примерная тематика рефератов

1. Самостоятельные экспериментальные работы учащихся по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».
2. Упражнения в теме «Световые явления».
3. Графические задачи по кинематике.
4. Классические опыты в теме «Основы молекулярно-кинетической теории» и методика их изучения в школе.
5. Экспериментальные задачи по теме «Электрические явления».
6. Использование историко-биографического материала при изучении темы «Электромагнитная индукция».
7. Развитие у школьников модельных представлений при изучении строения атома.
8. Развитие понятия «масса» в истории физической науки.
9. Организация проблемного обучения при изучении видов теплопередачи.
10. Формирование у школьников измерительных умений при изучении введения к курсу физики.
11. Особенности методики обучения физике в классах физико-математического профиля.
12. Особенности методики обучения физике в классах гуманитарного профиля.
13. Отражение идеи педагогической интеграции в процессе преподавания курсов естествознания в средних общеобразовательных учреждениях.
14. Методика формирования у школьников знаний о физической теории при обучении физике.
15. Методика формирования у школьников научного мировоззрения при обучении физике.
16. Методика изучения фундаментальных физических экспериментов в школе.
17. Методика использования новых информационных технологий при обучении физике в школе.
18. Методика организации педагогического взаимодействия в процессе учебно-познавательной деятельности школьников при изучении физики.

19. Развитие теоретического мышления учащихся при обучении физике в основной школе.
20. Формирование у школьников положительной мотивации к изучению физики.
21. Методика формирования экспериментальных умений учащихся.
22. Методика формирования понятия «масса».
23. Методика формирования у школьников понятия «температура» в условиях непрерывного естественнонаучного образования в школе.
24. Методика формирования у школьников статистических представлений при обучении физике.
25. Методика формирования у школьников релятивистских представлений при обучении физике.
26. Методика изучения электромагнитных колебаний и волн в курсе физики основной школы.
27. Методика изучения волновых свойств света в курсе физики основной школы.
28. Методика изучения законов сохранения в школьном курсе физики.
29. Методика обобщения и систематизации знаний учащихся по физике на разных этапах обучения.
30. Диагностика результатов обучения в условиях стандартизации школьного физического образования.
31. Использование метода проектов для развития исследовательских умений учащихся.
32. Использование средств новых информационных технологий в школьном физическом эксперименте.
33. Самодельные приборы по физике и их использование в обучении физике.
34. Технологичное обучение физике в школе.

Балльно-рейтинговая карта дисциплины
Методика обучения физике

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Модуль 1. Общие вопросы теории и методики обучения физике			
Текущий контроль по модулю:			
1	Аудиторная работа	1	2
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	8	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	3	4
Промежуточный контроль (проверочные работы, тестирование, индивидуальные ответы)			
Контрольные мероприятия по модулю:		2	5
Модуль 2. Частные вопросы теории и методики обучения физике			
Текущий контроль по модулю:			
1	Аудиторная работа	18	36
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	6	10
Промежуточный контроль (проверочные работы, тестирование, индивидуальные ответы)		11	18
Контрольные мероприятия по модулю:		2	5
Итоговая аттестация		56	100

Вид контроля	Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Модуль 1. Общие вопросы теории и методики обучения физике		
Текущий контроль по модулю		
Аудиторная работа	<p>1. Ответы на вопросы и сообщения в соответствии с вопросами обязательной самостоятельной работы Критерии оценки ответов: 1 балл – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам занятия; 2 балла - содержательный ответ на один из вопросов занятия; 3 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p> <p>2. Выступление с докладом Требования к выполнению доклада: Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией. Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно,</p>	<p>Тема 1 (лекция). Методика обучения физике как педагогическая наука Тема 2 (лекция) Методы обучения физике Тема 3 (лекция) Средства обучения физике. Формы организации учебных занятий по физике Тема 4 (лекция) Дифференцированное обучение физике Образовательные результаты: Знание специфики обучения физике в основной школе Компетенция ПК-4. Знает: - содержание Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) для общеобразовательной школы;</p>

		<p>продемонстрировано свободное владение материалом; 4 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения; 5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p>3. Участие в обсуждении представленных докладов</p> <p>Критерии оценки: 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам; 3 балла - содержательный ответ на один из вопросов; 4 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p>	<p>- содержание примерной образовательной программы по физике, соответствующей ФГОС.</p> <p>- ключевые элементы содержания школьного курса физики.</p> <p>Компетенция ПК-8.</p> <p>Знает:</p> <p>- опубликованные программы базовых курсов физики для основной и средней общеобразовательной школы, рекомендованные Министерством образования РФ;</p> <p>- способы проектирования учебных программ по физике, соответствующих требованиям ФГОС.</p> <p>Тема: Изучение правил техники безопасности при работе в школьном кабинете физики. Изучение некоторых демонстрационных приборов.</p>
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	<p>1. Подготовка конспектов и выступлений студента (докладов) к занятиям. Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов занятия, структурирован, при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</p> <p>2. Подготовка доклада. Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; 4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения; 5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p>	
3	Самостоятельная работа (на выбор студента)	<p>1. Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы.</p> <p>2. Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов - не менее 15.</p> <p>4 балла - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15.</p> <p>5 баллов - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15.</p>	<p>Образовательные результаты:</p> <p>Компетенция ПК-4.</p> <p>Знает:</p> <p>– образовательные возможности современных учебно-методических комплектов (УМК) для школьного курса физики, рекомендованных Министерством образования РФ;</p> <p>– образовательные возможности современного оборудования для школьного физического эксперимента;</p> <p>– образовательные возможности современных технических средств обучения;</p> <p>– образовательные возможности современных электронных ресурсов в области общего среднего физического образования.</p>

	6 баллов - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15.	Умеет: реализовывать в практике обучения образовательные возможности современных УМК, оборудования для школьного физического эксперимента Компетенция ПК-8 Знает: - опубликованные программы базовых курсов физики для основной и средней общеобразовательной школы, рекомендованные Министерством образования РФ; - способы проектирования учебных программ по физике, соответствующих требованиям ФГОС.
Контрольное мероприятие по модулю	Содержится в ФОСе по дисциплине	

Вид контроля	Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Модуль 2. Частные вопросы теории и методики обучения физике		
Текущий контроль по модулю		
1	<p>Аудиторная работа</p> <p>Тема 1 Особенности изучения основ МКТ в средней школе Задания. 1. Ключевые теоретические обобщения в МКТ. 2. Демонстрационный эксперимент по МКТ 3. Экспериментальные задачи в МКТ.</p> <p>Тема 2 Особенности изучения основ термодинамики в средней школе. Задания. 1. Ключевые теоретические обобщения в термодинамике. 2. Демонстрационный эксперимент по термодинамике 3. Экспериментальные задачи в термодинамике.</p> <p>1. Ответы на вопросы и сообщения на семинарском занятии Критерии оценки ответов: 1 балл – короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам семинарского занятия; 2 балла - содержательный ответ на один из вопросов семинарского занятия; 3 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам. 2. Выступление с докладом Требования к выполнению доклада: Доклад структурирован, студент не зачитывает текст доклада, а свободно рассказывает о сути проблемы, останавливаясь на ключевых вопросах, их сущности и сделанных выводах; продемонстрировано свободное владение материалом, представлено современное видение проблемы. Выступление укладывается в отведенный лимит времени. Обязательно сопровождение выступления презентацией. Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно,</p>	<p>Тема 5 (лекция) Методика изучения некоторых разделов курса физики</p> <p>Методика изучения раздела «Молекулярная физика» Образовательные результаты: Знание особенностей обучения молекулярной физике в средней школе Компетенция ПК-4. Знает: – образовательные возможности современных учебно-методические комплектов (УМК) для школьного курса физики, рекомендованных МО РФ; – образовательные возможности современного оборудования для школьного физического эксперимента; – образовательные возможности современных технических средств обучения; Умеет: реализовывать в практике обучения образовательные возможности современных УМК, оборудования для школьного физического эксперимента, технических средств обучения, электронных ресурсов в области общего среднего физического образования.</p>

		<p>продемонстрировано свободное владение материалом; 4 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения; 5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p>3. Участие в обсуждении представленных докладов</p> <p>Критерии оценки: 1 балл – студент задает вопросы выступающему по проблеме, рассматриваемой в докладе. 2 балла - короткие дополнения или замечания по одному-двум вопросам; 3 балла - содержательный ответ на один из вопросов; 4 балла – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p>	
2	<p>Самостоятельная работа (обязательные формы)</p>	<p>1. Подготовка конспектов к занятиям. Критерии оценки: 1 балл – конспект написан в тетради самостоятельно, его содержание соответствует теме и отражает 1 вопрос темы занятия; 2 балла - конспект написан в тетради самостоятельно, соответствует теме и отражает 2 или более вопросов семинарского занятия, структурирован, при его подготовке использован не только учебник, но и дополнительная литература.</p> <p>2. Подготовка доклада.</p> <p>Темы докладов</p> <p>1. Научно-методический анализ раздела «Молекулярная физика»: основные понятия и законы, изучаемые в разделе, термодинамический и статистический методы изучения тепловых явлений, их единство, отражение молекулярно-кинетической теории строения вещества в содержании раздела.</p> <p>2. Научно-методический анализ и методика формирования у учащихся понятий теплового равновесия, температуры, внутренней энергии, необратимости.</p> <p>3. Методика формирования у школьников статистических представлений при изучении молекулярной физики.</p> <p>Критерии оценки: 2 балла – доклад соответствует теме, цель, сформулированная в докладе, достигнута; 3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута, доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; 4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения; 5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, продемонстрировано свободное владение материалом; представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения. Доклад сопровождается демонстрацией наглядного материала (презентацией).</p> <p>3. Подготовка демонстрационного эксперимента</p> <p>Критерии оценки: 2 балла – эксперимент не соответствует требованиям; 3 балла – эксперимент соответствует требованиям, но имеются существенные замечания; 4 балла – эксперимент соответствует требованиям, но имеются незначительные замечания; 5 баллов – эксперимент полностью соответствует предъявляемым требованиям.</p> <p>4. Решение задач по физике</p> <p>Критерии оценки: 2 балла – задача решена неверно, 3 балла – задача решена верно, но имеются существенные замечания к решению, 4 балла – задача решена верно, но имеются несущественные замечания к решению, 5 баллов – задача решена верно, и решение</p>	<p>Образовательные результаты: Компетенция ПК-4.</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание ФГОС по физике для общеобразовательной школы; – содержание примерной образовательной программы по физике, соответствующей ФГОС. – образовательные возможности современного оборудования для школьного физического эксперимента; – образовательные возможности современных технических средств обучения; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – реализовывать примерную образовательную программу в соответствии с требованиями ФГОС в практике обучения физике в школе с использованием возможностей школьного физического кабинета <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ключевыми элементами содержания школьного курса физики.

		соответствует всем предъявляемым требованиям	
3	Самостоятельная работа (на выбор студента)	<p>1. Поиск (подбор) и обзор электронных источников информации по проблеме. К каждой ссылке должна присутствовать аннотация (электронный адрес, название сайта, организация, которой принадлежит сайт, какую именно информацию он содержит, источник информации, содержащейся на сайте, автор публикации, год размещения информации). Список оформлен в виде таблицы с колонками «Учебная тема», «Адрес электронного ресурса (URL-адрес)», «Краткая аннотация». Список содержит не менее 20 ссылок на Интернет-ресурсы.</p> <p>2 Подготовка презентации по заданной теме с использованием программы MS Power Point. Выбранная тема должна быть освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном в виде различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов - не менее 15.</p> <p>4 балла - тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат только простой текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – 10-15.</p> <p>5 баллов - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах не только в виде простого текста, но и в форме различных схем, таблиц и т.д. с добавлением рисунков-иллюстраций. Количество слайдов – 10-15.</p> <p>6 баллов - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в виде схем, таблиц и т.д. с добавлением иллюстраций. Количество слайдов - более 15.</p>	<p>Образовательные результаты: Компетенция ПК-4.</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – образовательные возможности современных учебно-методические комплектов (УМК) для школьного курса физики, рекомендованных МО РФ; – образовательные возможности современного оборудования для школьного физического эксперимента; – образовательные возможности современных технических средств обучения; – образовательные возможности современных электронных ресурсов в области общего среднего физического образования. <p>Умеет:</p> <p>реализовывать в практике обучения образовательные возможности современных УМК, оборудования для школьного физического эксперимента</p> <p>Компетенция ПК-8</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - опубликованные программы базовых курсов физики для основной и средней общеобразовательной школы, рекомендованные Министерством образования РФ; - способы проектирования учебных программ по физике, соответствующих требованиям ФГОС. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать учебные программы по физике в соответствии с требованиями ФГОС
	Контрольное мероприятие по модулю	Содержится в ФОСе по дисциплине	