

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
Должность: РЕКТОР
Дата подписания: 24.10.2022 14:01:16
Уникальный программный ключ:
9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
ФТД	История физики

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
И.о. заведующего кафедрой	кандидат физико-математических наук		Беспаль Ирина Ивановна

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	

Раздел 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения образовательной программы с указанием этапов их формирования

Таблица 1 - Перечень компетенций, с указанием образовательных результатов в процессе освоения дисциплины (в соответствии с РПД)

Формируемые компетенции		Планируемые образовательные результаты по дисциплине		
Индикаторы ее достижения		знатъ	уметь	владеть
ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности				
ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения	3.1 Знает основные этапы развития физики, выдающихся ученых-физиков и их открытия 3.2 Возможности использования материала по истории физики в формировании научных представлений о мире при реализации программ общего образования по физике			
ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса		У.1 Осуществлять отбор информации по истории физики, структурировать, оценивать и представлять её в доступном для других виде при формировании понятий школьного курса физики		
ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач				В.1 Приемами организации образовательной деятельности по физике с опорой на представления об истории ее развития для решения профессиональных задач

Компетенции связаны с дисциплинами и практиками через матрицу компетенций согласно таблице 2.

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

Код и наименование компетенции	Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик)
Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции)	
ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности	
Дискретная математика	2,38
Математическая логика	2,38

Математический анализ	2,38
Численные методы	2,38
производственная практика (преддипломная)	2,38
Электротехника	2,38
Алгебра	2,38
Астрономия	2,38
Геометрия	2,38
Математическая физика	2,38
Методика обучения и воспитания (математика)	2,38
Методика обучения и воспитания (физика)	2,38
Общая и экспериментальная физика (квантовая физика)	2,38
Общая и экспериментальная физика (механика)	2,38
Общая и экспериментальная физика (оптика)	2,38
Общая и экспериментальная физика (электричество и магнетизм)	2,38
Основания геометрии	2,38
Основы теоретической физики (квантовая механика)	2,38
Основы теоретической физики (классическая механика)	2,38
Основы теоретической физики (статистическая физика и термодинамика)	2,38
Основы теоретической физики (СТО)	2,38
Основы теоретической физики (физика атомного ядра и элементарных частиц)	2,38
Основы теоретической физики (физика твердого тела)	2,38
Основы теоретической физики (электродинамика)	2,38
Теория чисел	2,38
Школьный физический кабинет	2,38
Элементарная математика	2,38
Вводный курс математики	2,38
Дифференциальные уравнения	2,38
Практикум по тригонометрии	2,38
Практикум по элементарной алгебре	2,38
Практикум по элементарной геометрии	2,38
Проективная геометрия	2,38
Методы статистической обработки информации	2,38
Образовательная электроника	2,38
Общая и экспериментальная физика (молекулярная)	2,38
Основы электроники	2,38
Теория функций комплексного и действительного переменного	2,38
учебная практика (по математике)	2,38
учебная практика (по физике)	2,38
учебная практика (проектно-исследовательская)	2,38
Химия	2,38

Таблица 3 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код компетенции	Этап базовой подготовки	Этап расширения и углубления подготовки	Этап профессионально-практической подготовки
-----------------	-------------------------	---	--

ПК-1	<p>Дискретная математика, Математическая логика, Математический анализ, Численные методы, производственная практика (преддипломная), Электротехника, Алгебра, Астрономия, Геометрия, Математическая физика, Методика обучения и воспитания (математика), Методика обучения и воспитания (физика), Общая и экспериментальная физика (квантовая физика), Общая и экспериментальная физика (механика), Общая и экспериментальная физика (оптика), Общая и экспериментальная физика (электричество и магнетизм), Основания геометрии, Основы теоретической физики (квантовая механика), Основы теоретической физики (статистическая физика и термодинамика), Основы теоретической физики (СТО), Основы теоретической физики (физика атомного ядра и элементарных частиц), Основы теоретической физики (физика твердого тела), Основы теоретической физики (электродинамика), Теория чисел, Школьный физический кабинет, Элементарная математика, Вводный курс математики, Дифференциальные уравнения, Практикум по тригонометрии, Практикум по элементарной алгебре, Практикум по элементарной геометрии, Проективная геометрия, Методы статистической обработки информации, Образовательная электроника, Общая и экспериментальная физика (молекулярная), Основы электроники, Теория функций комплексного и действительного переменного, учебная практика (по математике), учебная практика (по физике), учебная практика (проектно-исследовательская), Химия</p>		производственная практика (преддипломная), учебная практика (по математике), учебная практика (по физике), учебная практика (проектно-исследовательская)
------	---	--	---

Раздел 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4 - Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения учебной дисциплины (в соответствии с РПД)

№	Раздел		
Формируемые компетенции			
Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)		Виды оценочных средств	
1	Становление физики как науки		
	ПК-1		
	Знать знает основные этапы развития физики, выдающихся ученых-физиков и их открытия Знать возможности использования материала по истории физики в формировании научных представлений о мире при реализации программ общего образования по физике	Доклад/сообщение Задания к лекции Конспект по теме Опрос	
	Уметь осуществлять отбор информации по истории физики, структурировать, оценивать и представлять её в доступном для других виде при формировании понятий школьного курса физики	Доклад/сообщение Задания к лекции Конспект по теме Опрос	
2	Становление и развитие физических теорий		
	ПК-1		
	Знать знает основные этапы развития физики, выдающихся ученых-физиков и их открытия Знать возможности использования материала по истории физики в формировании научных представлений о мире при реализации программ общего образования по физике	Доклад/сообщение Задания к лекции Конспект по теме Контрольная работа по разделу/теме Опрос	
	Уметь осуществлять отбор информации по истории физики, структурировать, оценивать и представлять её в доступном для других виде при формировании понятий школьного курса физики	Доклад/сообщение Задания к лекции Конспект по теме Контрольная работа по разделу/теме Опрос	
	Владеть приемами организации образовательной деятельности по физике с опорой на представления об истории ее развития для решения профессиональных задач	Доклад/сообщение Контрольная работа по разделу/теме	

Таблица 5 - Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код	Содержание компетенции			
Уровни освоения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая оценка)	% освоения (рейтинговая оценка)
ПК-1	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной дея...			

Раздел 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1. Оценочные средства для текущего контроля

Раздел: Становление физики как науки

Задания для оценки знаний

1. Доклад/сообщение:

Разработка сообщения по одному из вопросов семинара данного раздела с мультимедийной презентацией и анализом возможности включения материала в курс физики основной и средней школы

2. Задания к лекции:

Подготовить развернутый ответ на вопрос по содержанию лекции, используя указанные источники информации.

Примерные вопросы:

Итоги развития науки в античный период;

Итоги развития физики и техники в средневековый период;

Вклад Г.Галилея в создание основ классической механики.

3. Конспект по теме:

Подготовить конспект в соответствии с темой семинара, охарактеризовать годы жизни ученых, их основной вклад в изучаемую тему, возможность использования данного материала в изучении школьного курса физики (не более 3-4 тезисов по каждой персоналии)

4. Опрос:

Дать разветвленные ответы на пять вопросов.

Примерные вопросы:

1. Первый ученый античной науки, ее основоположник; его взгляды

2. Назовите основные изобретения Герона Александрийского. Объясните, почему они не нашли в то время широкого практического применения?

3. Назовите древнегреческих атомистов. Каковы были их взгляды на строение вещества?

4. Назовите известных Вам ученых Востока средневекового периода, раскройте их влияние на развитие науки в Европе в XV в.

5. Почему Роджера Бэкона называют провозвестником новой науки? Что Вы можете сказать о его взглядах?

6. Вклад Рене Декарта в развитие математики и геометрии. В чем выражается дуализм Декарта во взглядах на мир?

7. Развитие понятия о движении в трудах Галилея и Декарта.

Задания для оценки умений

1. Доклад/сообщение:

Разработка сообщения по одному из вопросов семинара данного раздела с мультимедийной презентацией и анализом возможности включения материала в курс физики основной и средней школы

2. Задания к лекции:

Подготовить развернутый ответ на вопрос по содержанию лекции, используя указанные источники информации.

Примерные вопросы:

Итоги развития науки в античный период;

Итоги развития физики и техники в средневековый период;

Вклад Г.Галилея в создание основ классической механики.

3. Конспект по теме:

Подготовить конспект в соответствии с темой семинара, охарактеризовать годы жизни ученых, их основной вклад в изучаемую тему, возможность использования данного материала в изучении школьного курса физики (не более 3-4 тезисов по каждой персоналии)

4. Опрос:

Дать развернутые ответы на пять вопросов.

Примерные вопросы:

1. Первый ученый античной науки, ее основоположник; его взгляды
2. Назовите основные изобретения Герона Александрийского. Объясните, почему они не нашли в то время широкого практического применения?
3. Назовите древнегреческих атомистов. Каковы были их взгляды на строение вещества?
4. Назовите известных Вам ученых Востока средневекового периода, раскройте их влияние на развитие науки в Европе в XV в.
5. Почему Роджера Бэкона называют провозвестником новой науки? Что Вы можете сказать о его взглядах?
6. Вклад Рене Декарта в развитие математики и геометрии. В чем выражается дуализм Декарта во взглядах на мир?
7. Развитие понятия о движении в трудах Галилея и Декарта.

Задания для оценки владений

Раздел: Становление и развитие физических теорий

Задания для оценки знаний

1. Доклад/сообщение:

Разработка сообщения по одному из вопросов семинара данного раздела с мультимедийной презентацией и анализом возможности включения материала в курс физики основной и средней школы

2. Задания к лекции:

Подготовить развернутый ответ на вопрос по содержанию лекции, используя указанные источники информации.

Примерные вопросы:

- Научные результат работы И. Ньютона;
Предпосылки к развитию электрорадиотехники в XIX в.;
Экспериментальные методы обнаружения элементарных частиц;
Развитие ядерной энергетики.

3. Конспект по теме:

Подготовить конспект в соответствии с темой семинара, охарактеризовать годы жизни ученых, их основной вклад в изучаемую тему, возможность использования данного материала в изучении школьного курса физики (не более 3-4 тезисов по каждой персоналии)

4. Контрольная работа по разделу/теме:

Задание 1. Известно, что в завершенной развитой теории присутствуют следующие компоненты (структурные элементы): основание (эмпирические предпосылки теории) - ядро (исходный теоретический базис) - следствие (объяснение известных явлений, предсказание новых и т.п.).

Проиллюстрируйте на примере становления одной из фундаментальных физических теорий наполнение указанных структурных элементов (с обязательным указанием персоналий).

Задание 2. Проведите анализ содержания материала одного учебно-методического комплекта (УМК) для средней по физике (из актуального Федерального перечня учебников) с точки зрения представления материала по истории физики, сформулируйте и представьте выводы по проделанному анализу:

1. Авторы УМК, соответствующего ФГОС СОО
2. Материал по истории физики представлен в разделах: ...
3. Наличие задач, заданий и вопросов, содержащих материал по истории физики, в УМК, способствующих формированию УУД
4. Наличие задач, заданий и вопросов, содержащих материал по истории физики, в УМК, способствующих достижению предметных, метапредметных и личностных результатов обучения в соответствии с примерной программой СОО
5. Разработайте по 2-3 задания на отслеживание сформированности предметных, личностных, метапредметных результатов обучения с использованием материала по истории физики (с указанием конкретных тем или параграфов, к которым относятся разработанные задания).

5. Опрос:

Установите, верны ли следующие утверждения. Обоснуйте свое мнение.

Проверочная работа "Развитие учения о свете "

1. И. Ньютон был сторонником волновой теории света.
 2. Согласно теории Ньютона, свет должен распространяться быстрее в более плотных средах.
 3. Первым идею полихромности света белого света выдвинул И. Ньютон.
 4. Х.Гюйгенс придумал новый вид телескопа (рефлектор), с помощью которого открыл кольца Сатурна.
 5. Принцип Гюйгенса блестяще объясняет механизм частичного отражения, преломления и полного внутреннего отражения.
 6. Э. Малюс не только открыл явление поляризации света при отражении от прозрачных сред, но и дал название самому явлению – поляризация света.
 7. Т.Юнг – основатель трехцветной теории зрения, которую построил на основании изучения анатомического строения сетчатки глаза.
 8. Первые статьи О. Френеля по дифракции света вследствие их математической строгости были одобрительно встречены Лапласом, Пуассоном и Био.
 9. В опытах А.А. Майкельсона и Э.У. Морли было установлено, что скорость света не изменяется при различных движениях Земли относительно направления распространения света.
 10. Самое полное представление о природе света дает теория корпускулярно-волнового дуализма.
- Проверочная работа "Становление МКТ и термодинамики"
1. Первый жидкостный термометр создал Г. Галилей.
 2. В температурной шкале Фаренгейта значение температуры 32 °F соответствует абсолютной температуре 273 K.
 3. Первый практически используемый паровой двигатель создал Д. Папен.
 4. Расчетная формула для определения КПД идеальной тепловой машины впервые представлена в работе С. Карно в 1824 г.
 5. Все газовые законы были установлены в XVIII веке.
 6. Закон сохранения массы в химических реакциях на основе строгих количественных соотношений установил А.Л. Лавуазье.
 7. Зависимость между трением и теплотой, выделяемой при сверлении пушечных стволов, была установлена английским физиком американского происхождения по фамилии Томпсон.
 8. Изменение цвета венозной крови помогло немецкому врачу открыть важный физический закон.
 9. Термин «энтропия», предложенный Р. Клаузисом, появился раньше термина «энергия».
 10. Первый вариант распределения молекул по скоростям Максвелл вывел, будучи студентом, на экзамене в ответ на вопрос, заданный ему известным физиком Стоксом.
 11. Теорию броуновского движения А. Эйнштейн построил, основываясь на результатах опытов Ж.Б. Перрена по исследованию особенностей этого движения.
 12. Первый коммерчески успешный двигатель внутреннего сгорания создал бельгийский механик Ж.Э. Ленуар.
- Проверочная работа "Развитие атомной физики": укажите фамилию ученого
1. «Мне приходилось иметь дело со всевозможными превращениями весьма различной длительности, но быстрейшее из всех мне известных – мое собственное превращение из физика в химика: оно произошло в мгновение ока»
 2. Сформулировал один из важнейших принципов теоретической физики, позволивший объяснить порядок заполнения электронных оболочек в многоэлектронных атомах
 3. Изучение нового явления и открытие новых химических элементов, за которые были вручены Нобелевские премии по физике и по химии
 4. Предположение о том, что для микрочастиц не характерны (по крайней мере, ограниченно применимы) привычные классические представления о движении
 5. Один из первооткрывателей нового экспериментального метода, основанного на законе об одинаковом наборе излучаемых и поглощаемых длин волн для атомов одно и того же элемента
 6. Количественно определил характер изменения спектрального состава теплового излучения тела при изменении его температуры
 7. Экспериментально установил пропорциональность энергии, излучаемой нагретым телом, четвертой степени, абсолютной температуры, теоретическое обоснование которой было дано через пять лет
 8. Представитель династии физиков, открывший новый вид излучения в результате засвечивания этим излучением светочувствительной фотопластинки
 9. Автор идеи и термина, определяющего минимальную порцию энергии, введенной для объяснения сложной теоретической задачи из области теплового излучения
 10. Объяснил природу линейчатого спектра атома водорода.

Задания для оценки умений

1. Доклад/сообщение:

Разработка сообщения по одному из вопросов семинара данного раздела с мультимедийной презентацией и анализом возможности включения материала в курс физики сосновской и средней школы

2. Задания к лекции:

Подготовить развернутый ответ на вопрос по содержанию лекции, используя указанные источники информации.

Примерные вопросы:

Научные результаты И. Ньютона;

Предпосылки к развитию электрорадиотехники в XIX в.;

Экспериментальные методы обнаружения элементарных частиц;

Развитие ядерной энергетики.

3. Конспект по теме:

Подготовить конспект в соответствии с темой семинара, охарактеризовать годы жизни ученых, их основной вклад в изучаемую тему, возможность использования данного материала в изучении школьного курса физики (не более 3-4 тезисов по каждой персоналии)

4. Контрольная работа по разделу/теме:

Задание 1. Известно, что в завершенной развитой теории присутствуют следующие компоненты (структурные элементы): основание (эмпирические предпосылки теории) - ядро (исходный теоретический базис) - следствие (объяснение известных явлений, предсказание новых и т.п.).

Проиллюстрируйте на примере становления одной из фундаментальных физических теорий наполнение указанных структурных элементов (с обязательным указанием персоналий).

Задание 2. Проведите анализ содержания материала одного учебно-методического комплекта (УМК) для средней по физике (из актуального Федерального перечня учебников) с точки зрения представления материала по истории физики, сформулируйте и представьте выводы по проделанному анализу:

1. Авторы УМК, соответствующего ФГОС СОО
2. Материал по истории физики представлен в разделах: ...
3. Наличие задач, заданий и вопросов, содержащих материал по истории физики, в УМК, способствующих формированию УУД
4. Наличие задач, заданий и вопросов, содержащих материал по истории физики, в УМК, способствующих достижению предметных, метапредметных и личностных результатов обучения в соответствии с примерной программой СОО
5. Разработайте по 2-3 задания на отслеживание сформированности предметных, личностных, метапредметных результатов обучения с использованием материала по истории физики (с указанием конкретных тем или параграфов, к которым относятся разработанные задания).

5. Опрос:

Установите, верны ли следующие утверждения. Обоснуйте свое мнение.

Проверочная работа "Развитие учения о свете "

1. И. Ньютон был сторонником волновой теории света.
 2. Согласно теории Ньютона, свет должен распространяться быстрее в более плотных средах.
 3. Первым идею полихромности света белого света выдвинул И. Ньютон.
 4. Х.Гюйгенс придумал новый вид телескопа (рефлектор), с помощью которого открыл кольца Сатурна.
 5. Принцип Гюйгенса блестяще объясняет механизм частичного отражения, преломления и полного внутреннего отражения.
 6. Э. Малюс не только открыл явление поляризации света при отражении от прозрачных сред, но и дал название самому явлению – поляризация света.
 7. Т.Юнг – основатель трехцветной теории зрения, которую построил на основании изучения анатомического строения сетчатки глаза.
 8. Первые статьи О. Френеля по дифракции света вследствие их математической строгости были одобрительно встречены Лапласом, Пуассоном и Био.
 9. В опытах А.А. Майкельсона и Э.У. Морли было установлено, что скорость света не изменяется при различных движениях Земли относительно направления распространения света.
 10. Самое полное представление о природе света дает теория корпускулярно-волнового дуализма.
- Проверочная работа "Становление МКТ и термодинамики"
1. Первый жидкостный термометр создал Г. Галилей.
 2. В температурной шкале Фаренгейта значение температуры 32 °F соответствует абсолютной температуре 273 K.
 3. Первый практически используемый паровой двигатель создал Д. Папен.
 4. Расчетная формула для определения КПД идеальной тепловой машины впервые представлена в работе С. Карно в 1824 г.
 5. Все газовые законы были установлены в XVIII веке.

6. Закон сохранения массы в химических реакциях на основе строгих количественных соотношений установил А.Л. Лавуазье.
 7. Зависимость между трением и теплотой, выделяемой при сверлении пушечных стволов, была установлена английским физиком американского происхождения по фамилии Томпсон.
 8. Изменение цвета венозной крови помогло немецкому врачу открыть важный физический закон.
 9. Термин «энтропия», предложенный Р. Клаузиусом, появился раньше термина «энергия».
 10. Первый вариант распределения молекул по скоростям Максвелл вывел, будучи студентом, на экзамене в ответ на вопрос, заданный ему известным физиком Стоксом.
 11. Теорию броуновского движения А. Эйнштейн построил, основываясь на результатах опытов Ж.Б. Перрена по исследованию особенностей этого движения.
 12. Первый коммерчески успешный двигатель внутреннего сгорания создал бельгийский механик Ж.Э. Ленуар.
- Проверочная работа "Развитие атомной физики": укажите фамилию ученого
1. «Мне приходилось иметь дело со всевозможными превращениями весьма различной длительности, но быстрейшее из всех мне известных – мое собственное превращение из физика в химика: оно произошло в мгновение ока»
 2. Сформулировал один из важнейших принципов теоретической физики, позволивший объяснить порядок заполнения электронных оболочек в многоэлектронных атомах
 3. Изучение нового явления и открытие новых химических элементов, за которые были вручены Нобелевские премии по физике и по химии
 4. Предположение о том, что для микрочастиц не характерны (по крайней мере, ограниченно применимы) привычные классические представления о движении
 5. Один из первооткрывателей нового экспериментального метода, основанного на законе об одинаковом наборе излучаемых и поглощаемых длин волн для атомов одно и того же элемента
 6. Количественно определил характер изменения спектрального состава теплового излучения тела при изменении его температуры
 7. Экспериментально установил пропорциональность энергии, излучаемой нагретым телом, четвертой степени, абсолютной температуры, теоретическое обоснование которой было дано через пять лет
 8. Представитель династии физиков, открывший новый вид излучения в результате засвечивания этим излучением светочувствительной фотопластинки
 9. Автор идеи и термина, определяющего минимальную порцию энергии, введенны для объяснения сложной теоретической задачи из области теплового излучения
 10. Объяснил природу линейчатого спектра атома водорода.

Задания для оценки владений

1. Доклад/сообщение:

Разработка сообщения по одному из вопросов семинара данного раздела с мультимедийной презентацией и анализом возможности включения материала в курс физики сосновой и средней школы

2. Контрольная работа по разделу/теме:

Задание 1. Известно, что в завершенной развитой теории присутствуют следующие компоненты (структурные элементы): основание (эмпирические предпосылки теории) - ядро (исходный теоретический базис) - следствие (объяснение известных явлений, предсказание новых и т.п.).

Проиллюстрируйте на примере становления одной из фундаментальных физических теорий наполнение указанных структурных элементов (с обязательным указанием персоналий).

Задание 2. Проведите анализ содержания материала одного учебно-методического комплекта (УМК) для средней по физике (из актуального Федерального перечня учебников) с точки зрения представления материала по истории физики, сформулируйте и представьте выводы по проделанному анализу:

1. Авторы УМК, соответствующего ФГОС СОО
2. Материал по истории физики представлен в разделах: ...
3. Наличие задач, заданий и вопросов, содержащих материал по истории физики, в УМК, способствующих формированию УУД
4. Наличие задач, заданий и вопросов, содержащих материал по истории физики, в УМК, способствующих достижению предметных, метапредметных и личностных результатов обучения в соответствии с примерной программой СОО
5. Разработайте по 2-3 задания на отслеживание сформированности предметных, личностных, метапредметных результатов обучения с использованием материала по истории физики (с указанием конкретных тем или параграфов, к которым относятся разработанные задания).

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Зачет по факультативу

Вопросы к зачету:

1. Предмет и задачи истории физики как науки. Значение знаний по истории физики для учителя физики.
2. Возникновение физики в античный период. Натурфилософия. Основные школы. Фалес Милетский – первый ученик древней Греции.
3. Древнегреческие атомисты (Левкипп, Демокрит и Эпикур).
4. Разработка основ статики и гидростатики в III – I вв. до н.э. (Архимед, Герон Александрийский).
5. Разработка начал геометрической оптики в античный период (Евклид).
6. Развитие физики в эпоху распада рабовладельческого общества и зарождения феодализма (физика средневековья).
7. Достижения науки и техники феодального Востока в период с V по XI вв. Виднейшие представители науки этого периода (Бируни, Аль Хазини, Алхакен). Влияние науки Востока на развитие науки в Западной Европе.
8. Наука и техника в Европе в период раннего феодализма (раннего средневековья). Характеристика эпохи. Борьба христианской церкви против науки.
9. Развитие физики в эпоху развитого феодализма (XI-XIV вв.). Характеристика эпохи. Возникновение университетов; их борьба за освобождение из-под эгиды богословия.
10. Развитие науки в эпоху распада феодализма и зарождения капитализма (эпоха Возрождения).
11. Развитие физики в XVII-XVIII вв. Характеристика эпохи, социально-экономический условий жизни общества. Создание академий наук, научных обществ и научно-исследовательских институтов; их роль в развитии науки
12. Развитие учения об электричестве и магнетизме в XVII-XVIII вв. Гильберт, Герике, Дюфе, Мушенбрук; их роль в создании основ электростатики. Открытие физиологического действия электрического тока.
13. Развитие физики в России (XVIII в.). Создание Московского университета; его роль в развитии науки. М.В. Ломоносов - основоположник отечественной науки. Исследования Ломоносова в области физики.
14. Исаак Ньютона; его жизнь и научная деятельность. Вклад Ньютона в создание основ классической механики. Исследования Ньютона в области оптики.
15. Особенности развития физики на рубеже XIX-XX столетий. Создание основ научной метрологии.
16. История открытия законов сохранения и превращения энергии. Работы Майера, Джоуля, Дэви, Резерфорда, Фарадея, Гельмгольца.
17. Открытие законов термодинамики как выражение законов сохранения для тепловых процессов.
18. Развитие учений о строении вещества в конце XIX первой половине XX века.
19. История создания основ атомной физики. Первые модели строения атома.
20. Опыты А.Г. Столетова по фотоэффекту, их роль в развитии учения о свете.
21. Предпосылки к разработке квантовой теории света (опыты Герца, Столетова и Ленарда, открытие фотоэффекта).
22. Создание квантовой теории света. Исследования М. Планка и А. Эйнштейна.
23. А. Эйнштейн – создатель теории относительности; его жизнь и научная деятельность.
24. Открытие явления радиоактивности (Беккерель, М. Склодовская-Кюри и Пьер Кюри).
25. Истории открытия электрона и создание основ электронной теории строения вещества.
26. Создание первых приборов для регистрации заряженных частиц (электронно-лучевая трубка, спиртограф, счетчик Гейгера-Мюллера, камера Вильсона), их роль в открытии элементарных частиц.
27. Развитие электроники в XX столетии.

Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Для текущего контроля используются следующие оценочные средства:

1. Доклад/сообщение

Доклад – развернутое устное (возможен письменный вариант) сообщение по определенной теме, сделанное публично, в котором обобщается информация из одного или нескольких источников, представляется и обосновывается отношение к описываемой теме.

Основные этапы подготовки доклада:

1. четко сформулировать тему;
2. изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации:
 - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.);
 - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.);
 - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.);
3. написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;
4. написать доклад, соблюдая следующие требования:
 - структура доклада должна включать краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы;
 - в содержании доклада общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;
5. оформить работу в соответствии с требованиями.

2. 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.

3. Конспект по теме

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

В данной дисциплине конспект должен включать в себя краткую характеристику персоналии, оценку вклада ученого в развитие изучаемой темы, оценка возможности использования данного материала при изучении курса физики в основной и средней школе

4. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольная работа выполняется с целью проверки знаний и умений, полученных студентом в ходе лекционных и практических занятий и самостоятельного изучения дисциплины. Написание контрольной работы призвано установить степень усвоения студентами учебного материала раздела/темы и формирования соответствующих компетенций.

Подготовку к контрольной работе следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данному разделу/теме и конспектов лекций.

Контрольная работа выполняется студентом в срок, установленный преподавателем в письменном (печатном или рукописном) виде.

При оформлении контрольной работы следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

5. Опрос

Опрос представляет собой совокупность развернутых ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Опрос может проводиться в устной и письменной форме.

Подготовка к опросу включает в себя:

- изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется опросом;
- повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения;
- изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний;
- составление в мысленной форме ответов на поставленные вопросы.

2. Описание процедуры промежуточной аттестации

Оценка за зачет/экзамен может быть выставлена по результатам текущего рейтинга. Текущий рейтинг – это результаты выполнения практических работ в ходе обучения, контрольных работ, выполнения заданий к лекциям (при наличии) и др. видов заданий.

Результаты текущего рейтинга доводятся до студентов до начала экзаменационной сессии.

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по факультативу 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 факультативу, 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».