КОНТРОЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по информационно-
аналитической и учебной работе БГПУ
_____ В.М.Зеленкевич

«15» _____ 2016 г.

Регистрационный № УД-24-3-18-2016/уч.

ИСТОРИЯ ФИЗИКИ

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальностей:

1-02 05 02 Физика и информатика;
1-02 05 04 Физика и техническое творчество

2016 г.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Учебная программа составлена на основе Образовательных стандартов высшего образования I ступени ОСВО 1-02 05 02-2013, утвержденного 30.08.2013, № 87 и ОСВО 1-02 05 04-2013, утвержденного 07.03.2013, № 143

СОСТАВИТЕЛИ

О.Н. Белая, доцент кафедры физики и методики преподавания физики учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат физико-математических наук, доцент;

А.А. Шимбалёв, старший преподаватель кафедры физики и методики преподавания физики учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»

РЕЦЕНЗЕНТЫ

С.М. Барайшук, заведующий кафедрой практической подготовки студентов учреждения образования «Белорусский государственный аграрно-технический университет», кандидат физико-математических наук, доцент;

Е.Ю. Неумержицкая, доцент кафедры технической физики учреждения образования «Белорусский национальный технический университет», кандидат физико-математических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой физики и методики преподавания физики
(протокол № 10 от 30.06.2016 г.)
Заведующий кафедрой _____ В.Р.Соболь

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»
(протокол № 6 от 15.06.2016 г.)

Оформление учебной программы и сопровождающих ее материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует.

Методист учебно-методического
управления БГПУ

_____ С.А. Стародуб

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по учебной дисциплине «История физики» разработана для учреждений высшего образования Республики Беларусь в соответствии с требованиями Образовательного стандарта Республики Беларусь высшего образования первой ступени ОСВО 1-02 05 02-2013, утвержденного 30.08.2013, № 87 и ОСВО 1-02 05 04-2013, утвержденного 07.03.2013, № 143 по специальностям 1 – 02 05 02 Физика и информатика; 1 – 02 05 04 Физика и техническое творчество.

История физики образует самостоятельный элемент структуры физической науки, соединяющей все ее части на основе взаимной генетической связи и исторической последовательности возникновения. Являясь разделом самой физики, история физики замыкает структурную схему физики со стороны общественных наук. Предметом истории физики является изучение процесса развития физических знаний в соответствии с развитием истории человечества.

Цель учебной дисциплины «История физики» – формирование системы знаний в области истории и методологии физики, овладение методикой применения историко-методологических знаний в образовательном процессе.

Задачи учебной дисциплины:

1. изучение закономерностей и движущих сил развития физической науки, истории фундаментальных физических теорий и ее структурных элементов, формирование представлений о физической картине мира и ее эволюции в контексте развития науки и общества;
2. развитие представлений о физике как источнике научного познания, основы научно-технического прогресса и важном компоненте культуры;
3. изучение теории и методики формирования историко-методологических знаний, учащихся по физике;
4. развитие устойчивого интереса к истории физики и использованию историко-методологических знаний в преподавании в учреждениях общего среднего образования.

История физики является одним из важных компонентов физического образования благодаря функциям в учебном познании: гуманитарной, генерализующей, развивающей, методологической и мировоззренческой. Необходимость изучения истории физики обусловлена тем, что она является не только важнейшим компонентом историко-методологической подготовки будущих преподавателей физики, но и составной частью содержания курса физики в учреждениях общего среднего образования, позволяющей решать задачи образования, воспитания и развития учащихся.

Учебная дисциплина «История физики» базируется на знаниях, полученных студентами при изучении учебных дисциплин «Общая физика», «Теория и методика обучения физике»: методологию формирования физических понятий, методические особенности изучения основных

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

вопросов предмета физики в учреждениях общего среднего образования, современные технологии и формы организации учебных занятий по физике.

Изучение учебной дисциплины «История физики» должно обеспечить формирование у учащихся академических, социально-личностных и профессиональных компетенций.

Требования к академическим компетенциям:

– АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

– АК-4. Уметь работать самостоятельно.

– АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).

– АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

– АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

– АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

– АК-11. Уметь регулировать образовательные отношения и взаимодействия в педагогическом процессе.

Требования к социально-личностным компетенциям:

– СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.

– СЛК-4. Владеть навыками здоровье сбережения.

– СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.

– СЛК-6. Уметь работать в команде.

– СЛК-7. Быть способным к осуществлению самообразования и самосовершенствования профессиональной деятельности.

Требования к профессиональным компетенциям:

– ПК-1. Эффективно реализовывать обучающую деятельность.

– ПК-2. Управлять учебно-познавательной, научно-исследовательской деятельностью обучающихся.

– ПК-3. Использовать оптимальные методы, формы, средства обучения.

– ПК-4. Осуществлять оптимальный отбор и эффективно реализовывать технологии воспитания.

– ПК-5. Организовывать и проводить учебные занятия различных видов.

– ПК-6. Организовывать самостоятельную работу обучающихся.

– ПК-10. Организовывать и проводить воспитательные мероприятия.

– ПК-11. Формировать базовые компоненты культуры личности воспитанника.

– ПК-13. Эффективно реализовывать развивающую деятельность в качестве учителя-предметника и классного руководителя.

– ПК-14. Развивать навыки самостоятельной работы обучающихся с учебной, справочной, научной литературой и др. источниками информации.

– ПК-15.Развивать уровень учебных возможностей, обучающихся на основе системной педагогической диагностики.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

– ПК-16.Организовывать и проводить коррекционно-педагогическую деятельность с воспитанниками.

– ПК-17. Предупреждать и преодолевать школьную неуспеваемость.

– ПК-21. Оценивать учебные достижения учащихся, а также уровни их воспитанности и развития.

– ПК-22. Осуществлять самообразование и самосовершенствование профессиональной деятельности.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен знать:

– историю становления и развития фундаментальных физических идей, теорий и физической картины мира;

– структуру и динамику развития физической науки, эволюцию структурных элементов знаний по физике, в том числе фундаментальных методологических идей, теорий и картины мира;

– закономерности и движущие силы развития физической науки в контексте развития общества;

– философские и методологические проблемы современной физики;

– научную и методическую литературу по истории и методологии физики, вопросам методологической и мировоззренческой подготовки учащихся.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен уметь:

– анализировать структуру, особенности и динамику развития основных физических картин мира;

– использовать научную, справочную и научно-популярную литературу по истории физики в профессиональной деятельности;

– применять сведения из истории физики для решения задач обучения, развития и воспитания.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен владеть:

– методикой и технологией применения конкретных знаний по истории физики в процессе обучения физике, при проведении факультативных и внеклассных мероприятий;

– приемами научно-методологического анализа системы физических знаний.

На изучение учебной дисциплины на дневной форме получения образования отведено 62 часа, из них 34 часа – аудиторные занятия. Распределение аудиторных часов по видам занятий: 18 часов – лекции, 16 часов – семинары, 28 часов – самостоятельная работа студентов. Итоговая форма контроля: 8 семестр – зачет.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1 Закономерности, движущие силы и динамика развития физической науки

Тема 1.1 История физики как наука и учебный предмет в системе подготовки студентов физических факультетов педагогических вузов

Предмет, задачи, роль и место истории физики в системе наук о природе и человеческом обществе. Закономерности и движущие силы развития физической науки. Периодизация истории и динамика развития физической науки.

Тема 1.2 Всемирная история физики с древнейших времен до XVI в.

Предпосылки возникновения научных знаний и зарождения физических представлений о природных явлениях в древнем Востоке. Физические учения в странах античной греко-римской культуры (II в.до н.э. – V в.н.э). Основные физические концепции Средневековья (VI – XIV вв.). Развитие физических учений в эпоху Возрождения (XV – XVI вв.). Общая характеристика развития физических знаний до начала научной революции XVI – XVII вв. Выдающиеся ученые античности, Средневековья и эпохи Возрождения (обобщенный портрет).

Тема 1.3 Научная революция XVI – XVII вв.

Характеристика исторических условий этого периода. Социокультурные условия, научно-технический прогресс, философские и методологические идеи, как предпосылки научной революции XVI – XVII вв. Структура, методы, особенности, проблемы и тенденции развития физики. Структура и содержание работы Н. Коперника «О вращении небесных сфер». Научное обоснование гелиоцентрической системы мира (философское, физическое, математическое) в трудах Дж. Бруно, Г. Галилея, Х. Гюйгенса, И. Кеплера и И. Ньютона. Значение гелиоцентрической системы мира: разработка программы исследований, новая методология научного познания, формирование научного мировоззрения. Выдающиеся ученые-физики (обобщенный портрет).

Тема 1.4 Период становления физики как науки (начало XVII – 80-е гг. XVII в.)

Характеристика эпохи и науки: социокультурные условия, научно-технический прогресс, философские и методологические идеи. Структура, содержание и методология физики в период ее становления как науки. Достижения и нерешенные проблемы физики Нового времени. Практическое применение открытий в области физики в XVII в., ставшие предпосылкой развития теоретических методов научного познания. Выдающиеся ученые-физики (обобщенный портрет).

Тема 1.5 Период формирования фундамента классической механики и освоения ньютоновского метода (конец XVII – XVIII вв.)

Общая характеристика периода формирования классической механики: наука и техника, наука и общество, философские и методологические идеи и проблемы. Структура, содержание и особенности развития физики в период

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

от Г. Галилея до И. Ньютона. Содержание и значение трудов И. Ньютона как теоретического фундамента классической физики. Основные положения и особенности механических картин мира Р. Декарта и И. Ньютона. Выдающиеся ученые-творцы классической механики (обобщенный портрет).

Тема 1.6 Развитие классической физики в первой половине XIX в.

Характеристика эпохи и науки первой половины XIX в. Структура, содержание, достижения и нерешенные проблемы физики. Переворот в оптике и загадка эфира. Содержание и значение исследований по оптике Т. Юнга и О. Френеля. Электромагнетизм, электрический ток и зарождение электротехники. Переворот в учении о теплоте. Открытие и научное обоснование закона эквивалентности всех видов движения и взаимодействия. Выдающиеся ученые-физики (обобщенный портрет).

Тема 1.7 Развитие и завершение классической физики во второй половине XIX в.

Характеристика исторических условий, структура, успехи и нерешенные проблемы физики. Синтез классической электродинамики, создание и экспериментальное обоснование теории электромагнитного поля. Развитие молекулярной физики и общей теории тепла, ставшие предпосылкой возникновения статической механики. Развитие экспериментальной и теоретической оптики. Выдающиеся ученые-физики. (обобщенный портрет).

Тема 1.8 Новые революционные открытия в физике в конце XIX – начале XX в.

Характеристика исторических условий, взаимосвязь естествознания и техники. Предпосылки открытия электрона, создание и развитие электронной теории вещества. История открытия радиоактивности и ядерной структуры атома. Появление гипотезы квантов и первый этап развития квантовой теории. Создание специальной и общей теорий относительности. Выдающиеся ученые-физики периода революционных открытий в физике в конце (обобщенный портрет).

Тема 1.9 Новая эра в физике в первой половине XX в.

Характеристика эпохи и науки. Создание планетарной модели атома и первые успехи квантовой физики. Синтез квантовой механики. Открытие и обоснование квантово-волнового дуализма микромира. Формирование физики атомного ядра и развитие физики твердого тела. Выдающиеся ученые-физики (обобщенный портрет).

Тема 1.10 Физика во второй половине XX в.

Характеристика эпохи и науки. Структура и содержание физики второй половины XX в. Выдающиеся ученые-физики.

Раздел 2 Методология физики

Тема 2.1 Физическая теория и методы теоретического познания

Содержание понятия «теория». Структура и функции физической теории. Классификация физических теорий. Статистические и динамические теории. Связи и отношения между ними. Методы теоретического познания в естествознании. Схемы описания методов теоретического познания.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Тема 2.2 Классическая механика как фундаментальная физическая теория

Предмет, задачи, роль и место механики в научном познании и образовании. Границы применимости классической механики как фундаментальной теории физики. Периодизация истории, закономерности и динамика развития механики. История создания и развития фундаментальных понятий, законов, принципов, идей, экспериментов и физических постоянных. Историко-методологические знания учащихся средних общеобразовательных учреждений: функции, формы использования.

Тема 2.3 Основы термодинамики и статистической физики

Молекулярная физика. Предмет, задачи, роль и место молекулярной физики в научном познании и образовании. Молекулярная физика как теория, границы ее применимости. Периодизация истории, закономерности и динамика развития молекулярной физики. История создания и развития фундаментальных понятий, законов, принципов, идей, экспериментов и физических постоянных. Историко-методологические знания учащихся средних общеобразовательных учреждений: функции, формы использования. Статистическая физика как фундаментальная теория. Предмет, задачи, роль и место статистической физики в научном познании и образовании. Периодизация истории, закономерности и динамика развития статистической физики. Творцы статистической физики. История создания и развития фундаментальных понятий, законов, принципов, идей, экспериментов и физических постоянных. Историко-методологические знания учащихся средних общеобразовательных учреждений: функции, формы использования. Термодинамика как наука. Предмет, задачи, научно-техническое и образовательное значение термодинамики. Термодинамика как физическая теория, границы ее применимости. Периодизация истории, закономерности и динамика развития термодинамики. Творцы термодинамики. История создания и развития фундаментальных понятий, законов, принципов, идей, экспериментов и физических постоянных. Историко-методологические знания учащихся средних общеобразовательных учреждений: функции, формы использования.

РЕПОЗИТОРИЙ ВГПУ

Тема 2.4 Электродинамика как фундаментальная физическая теория

Предмет, задачи, научно-техническое и образовательное значение электродинамики. Границы применимости электродинамики как физической теории. Периодизация истории, закономерности и динамика развития электродинамики. Творцы электродинамики. История создания и развития фундаментальных понятий, законов, принципов, идей, экспериментов и физических постоянных. Историко-методологические знания учащихся средних общеобразовательных учреждений: функции, формы использования. Электронная теория. Предмет, задачи, научно-техническое и образовательное значение электронной теории. Границы применимости электронной теории. Периодизация истории, закономерности и динамика развития электронной теории. Творцы электронной теории. История создания и развития

фундаментальных понятий, законов, принципов, идей, экспериментов и физических постоянных. Историко-методологические знания учащихся средних общеобразовательных учреждений: функции, формы использования.

Тема 2.5 Оптика

Предмет, задачи, научно-техническое и образовательное значение оптики. Границы применимости оптики как физической теории. Периодизация истории, закономерности и динамика развития оптики. Творцы оптики. История создания и развития фундаментальных понятий, законов, принципов, идей, экспериментов и физических постоянных. Историко-методологические знания учащихся средних общеобразовательных учреждений: функции, формы использования.

Тема 2.6 Специальная теория относительности

Предмет, задачи, научно-техническое и образовательное значение теории относительности, границы применимости. Периодизация истории, закономерности и динамика развития теории относительности. Творцы теории относительности. История создания и развития фундаментальных понятий, законов, принципов, идей, экспериментов и физических постоянных. Историко-методологические знания учащихся средних общеобразовательных учреждений о теории относительности: функции, формы использования.

Общая теория относительности: содержание, история становления и развития.

Тема 2.7 Квантовая физика как фундаментальная физическая теория

Предмет, задачи, научно-техническое и образовательное значение квантовой физики. Границы применимости квантовой физики. Периодизация истории, закономерности и динамика развития квантовой физики. Творцы квантовой физики. История создания и развития фундаментальных понятий, законов, принципов, идей, экспериментов и физических постоянных. Историко-методологические знания учащихся средних общеобразовательных учреждений: функции, формы использования.

Тема 2.8 Физика атома

Предмет, задачи, научно-техническое и образовательное значение физики атома. Периодизация истории, закономерности и динамика развития атомной физики. Творцы атомной физики. История создания и развития фундаментальных понятий, законов, принципов, идей, экспериментов и физических постоянных. Историко-методологические знания учащихся средних общеобразовательных учреждений: функции, формы использования.

Тема 2.9 Физика атомного ядра и элементарных частиц

Предмет, задачи, научное и образовательное значение физики атомного ядра и элементарных частиц. Физика атомного ядра и элементарных частиц как теория, ее проблемы и тенденции развития. Периодизация истории, закономерности и динамика развития теории элементарных частиц. Творцы теории ядерной физики. История создания и развития фундаментальных понятий, законов, принципов, идей, экспериментов и физических

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

постоянных. Историко-методологические знания учащихся средних общеобразовательных учреждений: функции, формы использования.

Тема 2.10 Физическая картина мира и ее эволюция

Структура и содержание понятия «физическая картина мира». Предпосылки смены представлений о физической картине мира и этапы ее эволюции. Механическая картина мира: предпосылки ее возникновения, история развития и основные черты. Электродинамическая картина мира: предпосылки ее возникновения, история развития и основные черты. Квантово-полевая картина мира: предпосылки ее возникновения, история развития и основные черты. Ученые, внесшие особый вклад в становление, развитие и смену физических картин мира.

Тема 2.11 Физика и ученые-физики Беларуси

Периодизация истории становления и развития физики и физического образования в Беларуси. История физики как учебный предмет в Беларуси. История физика как учебный предмет в средних учебных заведениях Беларуси. История физического образования на физических факультетах БГУ и БГПУ. История исследований в области физики в БГУ и НАН Беларуси. Выдающиеся ученые-физики – академики и члены-корреспонденты НАН Беларуси.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Литература	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа студента	Самостоятельная работа студента		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Раздел 1	**Тема 1.1** **История физики как наука и учебный предмет в системе подготовки студентов физических факультетов педагогических вузов** Предмет, задачи, роль и место истории физики в системе наук о природе и человеческом обществе. Закономерности и движущие силы развития физической науки. Периодизация истории и динамика развития физической науки.					1 – лекция		[1, 6, 10, 11, 12, 16]	Письменный отчет.
	Тема 1.2 **Всемирная история физики с древнейших времен до XVI в** Предпосылки возникновения научных знаний и зарождения физических представлений о природных явлениях в древнем Востоке. Физические учения в странах античной греко-римской культуры (II в.до н.э. – V в.н.э). Основные физические концепции Средневековья (VI – XIV вв.). Развитие физических учений в эпоху Возрождения (XV – XVI вв.). Общая характеристика развития физических знаний до начала научной революции XVI – XVII вв. Выдающиеся ученые античности, Средневековья и эпохи Возрождения (обобщенный портрет)			2				[6, 8, 16], Д [1, 2, 4, 9, 13, 15]	Устные ответы. Индивидуальные задания.
	Тема 1.3 **Научная революция XVI – XVII вв** Характеристика исторических условий этого периода.			2				[4, 8, 16], Д [1, 2,	Устные ответы. Индивидуальные задания.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

	Социокультурные условия, научно-технический прогресс, философские и методологические идеи, как предпосылки научной революции XVI – XVII вв. Структура, методы, особенности, проблемы и тенденции развития физики. Структура и содержание работы Н. Коперника «О вращении небесных сфер». Научное обоснование гелиоцентрической системы мира (философское, физическое, математическое) в трудах Дж. Бруно, Г. Галилея, Х. Гюйгенса, И. Кеплера и И. Ньютона. Значение гелиоцентрической системы мира: разработка программы исследований, новая методология научного познания, формирование научного мировоззрения. Выдающиеся ученые-физики (обобщенный портрет).							9, 5, 13]	
	Тема 1.4 **Период становления физики как науки (начало XVII – 80-е гг. XVII в.)** Характеристика эпохи и науки: социокультурные условия, научно-технический прогресс, философские и методологические идеи. Структура, содержание и методология физики в период ее становления как науки. Достижения и нерешенные проблемы физики Нового времени. Практическое применение открытий в области физики в XVII в., ставшие предпосылкой развития теоретических методов научного познания. Выдающиеся ученые-физики (обобщенный портрет).			2				[8, 16], Д [1, 2, 4, 12, 13]	Собеседование. Проектирование, разработка и оформление опорного конспекта по содержанию темы семинара (граф-схема, тезисы выступления).
	Тема 1.5 **Период формирования фундамента классической механики и освоения ньютоновского метода (конец XVII – XVIII вв.)** Общая характеристика периода формирования классической механики: наука и техника, наука и общество, философские и методологические идеи и проблемы. Структура, содержание и особенности развития физики в период от Г. Галилея до И. Ньютона. Содержание и значение трудов И. Ньютона как теоретического фундамента классической физики. Основные положения и особенности механических картин мира Р. Декарта и И. Ньютона. Выдающиеся ученые-творцы классической механики (обобщенный портрет).			2				[6, 9, 10, 11, 12, 16]	Реферат. Конспект первоисточника.
	Тема 1.6 **Развитие классической физики в первой половине XIX в** Характеристика эпохи и науки первой половины XIX в. Структура, содержание, достижения и нерешенные проблемы физики. Переворот в оптике и загадка эфира. Содержание и			2				[8, 16], Д [1, 2, 6, 7, 13]	Проектирование, разработка и оформление опорного конспекта по

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

	значение исследований по оптике Т. Юнга и О. Френеля. Электромагнетизм, электрический ток и зарождение электротехники. Переворот в учении о теплоте. Открытие и научное обоснование закона эквивалентности всех видов движения и взаимодействия. Выдающиеся ученые-физики (обобщенный портрет).								содержанию темы семинара (граф-схема, тезисы выступления).
	Тема 1.7 **Развитие и завершение классической физики во второй половине XIX в** Характеристика исторических условий, структура, успехи и нерешенные проблемы физики. Синтез классической электродинамики, создание и экспериментальное обоснование теории электромагнитного поля. Развитие молекулярной физики и общей теории тепла, ставшие предпосылкой возникновения статической механики. Развитие экспериментальной и теоретической оптики. Выдающиеся ученые-физики (обобщенный портрет).			2				[8, 12, 16], Д [1, 2, 6, 7, 13]	Индивидуальные задания. Реферат. Конспект первоисточника.
	Тема 1.8 **Новые революционные открытия в физике в конце XIX – начале XX в** Характеристика исторических условий, взаимосвязь естествознания и техники. Предпосылки открытия электрона, создание и развитие электронной теории вещества. История открытия радиоактивности и ядерной структуры атома. Появление гипотезы квантов и первый этап развития квантовой теории. Создание специальной и общей теорий относительности. Выдающиеся ученые-физики периода революционных открытий в физике в конце (обобщенный портрет).			2				[8, 12, 16], Д [1, 2, 6, 7, 8]	Индивидуальные задания. Реферат. Конспект первоисточника.
	Тема 1.9 **Новая эра в физике в первой половине XX в** Характеристика эпохи и науки. Создание планетарной модели атома и первые успехи квантовой физики. Синтез квантовой механики. Открытие и обоснование квантово-волнового дуализма микромира. Формирование физики атомного ядра и развитие физики твердого тела. Выдающиеся ученые-физики (обобщенный портрет).			1				[8, 12, 16], Д [1, 2, 6, 7, 8]	Подбор средств наглядности для семинарского занятия. Проектирование,
	Тема 1.10 **Физика во второй половине XX в** Характеристика эпохи и науки. Структура и содержание физики второй половины XX в. Выдающиеся ученые-физики.			1				[8, 12, 16], Д [1, 2, 6, 7, 8]	Устные ответы Индивидуальные задания.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Раздел 2	**Тема 2.1** **Физическая теория и методы теоретического познания** Содержание понятия «теория». Структура и функции физической теории. Классификация физических теорий. Статистические и динамические теории. Связи и отношения между ними. Методы теоретического познания в естествознании. Схемы описания методов теоретического познания.					1 – лекция		[2, 3, 5, 13, 14] Д [11, 12]	Письменный отчет.
	Тема 2.2 **Классическая механика как фундаментальная физическая теория** Предмет, задачи, роль и место механики в научном познании и образовании. Границы применимости классической механики как фундаментальной теории физики. Периодизация истории, закономерности и динамика развития механики. История создания и развития фундаментальных понятий, законов, принципов, идей, экспериментов и физических постоянных. Историко-методологические знания учащихся средних общеобразовательных учреждений: функции, формы использования.	2						[6, 9, 10, 16]	Реферат. Конспект первоисточника.
	Тема 2.3 **Основы термодинамики и статистической физики** Молекулярная физика. Предмет, задачи, роль и место молекулярной физики в научном познании и образовании. Молекулярная физика как теория, границы ее применимости. Периодизация истории, закономерности и динамика развития молекулярной физики. История создания и развития фундаментальных понятий, законов, принципов, идей, экспериментов и физических постоянных. Историко-методологические знания учащихся средних общеобразовательных учреждений: функции, формы использования. Статистическая физика как фундаментальная теория. Предмет, задачи, роль и место статистической физики в научном познании и образовании. Периодизация истории, закономерности и динамика развития статистической физики. Творцы статистической физики. История создания и развития фундаментальных понятий, законов, принципов, идей, экспериментов и физических постоянных. Историко-методологические знания учащихся средних общеобразовательных учреждений: функции, формы использования. Термодинамика как наука. Предмет, задачи, научно-техническое и образовательное значение термодинамики. Термодинамика как физическая теория,	2						[7, 8, 16], Д [1, 2, 9, 4, 13]	Проектирование, разработка и оформление опорного конспекта по содержанию темы семинара (граф-схема, тезисы выступления). Защита структуры и содержания опорных конспектов.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

	границы ее применимости. Периодизация истории, закономерности и динамика развития термодинамики. Творцы термодинамики. История создания и развития фундаментальных понятий, законов, принципов, идей, экспериментов и физических постоянных. Историко-методологические знания учащихся средних общеобразовательных учреждений: функции, формы использования.								
	Тема 2.4 **Электродинамика как фундаментальная физическая теория** Предмет, задачи, научно-техническое и образовательное значение электродинамики. Границы применимости электродинамики как физической теории. Периодизация истории, закономерности и динамика развития электродинамики. Творцы электродинамики. История создания и развития фундаментальных понятий, законов, принципов, идей, экспериментов и физических постоянных. Историко-методологические знания учащихся средних общеобразовательных учреждений: функции, формы использования. *Электронная теория.* Предмет, задачи, научно-техническое и образовательное значение электронной теории. Границы применимости электронной теории. Периодизация истории, закономерности и динамика развития электронной теории. Творцы электронной теории. История создания и развития фундаментальных понятий, законов, принципов, идей, экспериментов и физических постоянных. Историко-методологические знания учащихся средних общеобразовательных учреждений: функции, формы использования.	2						[6, 9, 10, 16]	Индивидуальные задания. Реферат. Конспект первоисточника.
	Тема 2.5 **Оптика** Предмет, задачи, научно-техническое и образовательное значение оптики. Границы применимости оптики как физической теории. Периодизация истории, закономерности и динамика развития оптики. Творцы оптики. История создания и развития фундаментальных понятий, законов, принципов, идей, экспериментов и физических постоянных. Историко-методологические знания учащихся средних общеобразовательных учреждений: функции, формы использования.	1						[6, 9, 10, 16]	Подбор средств наглядности для семинарского занятия. Проектирование, разработка и оформление опорного конспекта по содержанию темы семинара

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

									(граф-схема, тезисы выступления).
	Тема 2.6 **Специальная теория относительности** Предмет, задачи, научно-техническое и образовательное значение теории относительности, границы применимости. Периодизация истории, закономерности и динамика развития теории относительности. Творцы теории относительности. История создания и развития фундаментальных понятий, законов, принципов, идей, экспериментов и физических постоянных. Историко-методологические знания учащихся средних общеобразовательных учреждений о теории относительности: функции, формы использования. Общая теория относительности: содержание, история становления и развития.	1						[6, 9, 10, 16]	Подбор средств наглядности для семинарского занятия. Устные ответы.
	Тема 2.7 **Квантовая физика как фундаментальная физическая теория** Предмет, задачи, научно-техническое и образовательное значение квантовой физики. Границы применимости квантовой физики. Периодизация истории, закономерности и динамика развития квантовой физики. Творцы квантовой физики. История создания и развития фундаментальных понятий, законов, принципов, идей, экспериментов и физических постоянных. Историко-методологические знания учащихся средних общеобразовательных учреждений: функции, формы использования.	2						[6, 9, 10, 15, 16]	Индивидуальные задания. Реферат.
	Тема 2.8 **Физика атома** Предмет, задачи, научно-техническое и образовательное значение физики атома. Периодизация истории, закономерности и динамика развития атомной физики. Творцы атомной физики. История создания и развития фундаментальных понятий, законов, принципов, идей, экспериментов и физических постоянных. Историко-методологические знания учащихся средних общеобразовательных учреждений: функции, формы использования.	2						[2, 6, 8, 16], Д [1, 2, 9, 13, 15]	Устные ответы. Индивидуальные задания. Реферат.
	Тема 2.9 **Физика атомного ядра и элементарных частиц** Предмет, задачи, научное и образовательное значение физики атомного ядра и элементарных частиц. Физика	2						[2, 6, 8, 16], Д [1, 2, 5, 13, 15]	Устные ответы. Индивидуальные задания. Реферат.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

	атомного ядра и элементарных частиц как теория, ее проблемы и тенденции развития. Периодизация истории, закономерности и динамика развития теории элементарных частиц. Творцы теории ядерной физики. История создания и развития фундаментальных понятий, законов, принципов, идей, экспериментов и физических постоянных. Историко-методологические знания учащихся средних общеобразовательных учреждений: функции, формы использования.								
	Тема 2.10 **Физическая картина мира и ее эволюция** Структура и содержание понятия «физическая картина мира». Предпосылки смены представлений о физической картине мира и этапы ее эволюции. Механическая картина мира: предпосылки ее возникновения, история развития и основные черты. Электродинамическая картина мира: предпосылки ее возникновения, история развития и основные черты. Квантово-полевая картина мира: предпосылки ее возникновения, история развития и основные черты. Ученые, внесшие особый вклад в становление, развитие и смену физических картин мира.	1						[6, 11, 12, 14, 15]	Письменный отчет.
	Тема 2.11 **Физика и ученые-физики Беларуси** Периодизация истории становления и развития физики и физического образования в Беларуси. История физики как учебный предмет в Беларуси. История физика как учебный предмет в средних учебных заведениях Беларуси. История физического образования на физических факультетах БГУ и БГПУ. История исследований в области физики в БГУ и НАН Беларуси. Выдающиеся ученые-физики – академики и члены-корреспонденты НАН Беларуси.	1						[2, 15], Д [1, 2, 3, 5]	Письменный отчет.
	Всего	**16**		**16**		**2**	**28**		**Зачет**

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Баранников, А.А., Фирсов, А.В. Основные концепции современной физики / А.А. Баранников, А.В. Фирсов. – М.: Высшая школа, 2006.
2. Богуш, А.А. Очерки по истории физики микромира / А.А. Богуш – Минск, 2007.
3. Гиндикин, С.Г. Рассказы о физиках и математиках / С.Г. Гиндикин – М., 2006.
4. Дорфман, Я.Г. Всемирная история физики в двух частях./ Я.Г. Дорфман.– М.: КомКнига, 2007.
5. Спиридонов, О.П. Фундаментальные физические постоянные / О.П. Спиридонов. – М.: Высшая школа, 2008.
6. Томилин, К.А. Фундаментальные физические постоянные в историческом и методологическом аспекте / К.А. Томилин. – М., 2006.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Вольштейн, С.Л. Методы физической науки в школе / С.Л. Вольштейн и др. – Минск, 1988.
2. Голин, Г.М. Вопросы методологии в курсе физики средней школы / Г.М. Голин. – М., 1987.
3. Дуков, В.М. Исторические обзоры в курсе физики средней школы / В.М. Дуков. – М., 1983.
4. Ильин, В.А. История физики: учеб. пособие для студентов вузов / В.А. Ильин. – М.: Академия, 2003.
5. Казаков, Р.Х. Ньютоновская механика / Р.Х. Казаков. – М.: Высшая школа, 2004.
6. Кочергин, А.Н. Методы и формы научного познания / А.Н. Кочергин. – М., 1999.
7. Мощанский, В.Н. Формирование мировоззрения учащихся при изучении физики / В.Н. Мощанский. – М.: Просвещение, 1989.
8. Соломатин, В.А. История и концепции современного естествознания / В.А. Соломатин. – Ярославль, 2000.
9. Тарасов, Л.В. Закономерности окружающего мира: В 3 кн. Кн.3: Эволюция естественнонаучного знания / Л.В. Тарасов. – М.: Физматлит, 2004.
10. Усова, А.В. Краткий курс истории физики / А.В.Усова. – Челябинск, 1995.
11. Голин, Г.М. Хрестоматия по истории физики. Ч. 1. Классическая физика / Г.М. Голин. – Минск, 1979.
12. Голин, Г.М. Классики физической науки / Г.М. Голин, С.Р. Филонович. – М., 1981.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

13. Дуков, В.М. Электрон: История открытия и изучение свойств / В.М. Дуков. – М.: 1966.

14. Дягилев, Ф.М. Из истории физики и жизни ее творцов / Ф.М.Дягилев. – М., 1986.

15. Иоффе, А.Ф. О физике и физиках / А.Ф. Иоффе. – Л., 1985.

16. Кудрявцев, П.С. История физики. Ч.1, 2/ П.С.Кудрявцев. – М.,1956.

17. Кудрявцев, П.С. История физики. Ч 3 / П.С.Кудрявцев. – М., 1971.

18. Кудрявцев, П.С. Курс истории физики / П.С. Кудрявцев. – М., 1974.

19. Льоцци, М. История физики / М. Льоцци. – М., 1970.

20. Мощанский, В.Н. История физики в средней школе / В.Н. Мощанский, Е.В. Савелова. – М., 1981.

21. Мултановский, В.В. Фундаментальные взаимодействия и картина мира в школьном курсе физики / В.В. Мултановский. – М.: Просвещение, 1977.

22. Спасский, Б.И. Физика в ее развитии / Б.И. Спасский и др. – М., 1979.

23. Спасский, Б.И. История физики. Ч. 1, 2 / Б.И.Спасский. – М, 1977.

24. Тарасов, Л.В. Современная физика в средней школе / Л.В. Тарасов. – М.: Просвещение, 1990.

25. Храмов, Ю.А. Физики. Библиографический справочник / Ю.А.Храмов. – М., 1983.

26. Хрестоматия по физике; под ред. Б.И. Спасского. – М., 1987.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ И КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Тема 1: История физики как наука и учебный предмет в системе подготовки студентов физических факультетов педагогических вузов.

Задания:

1. Определите предмет, задачи, роль и место истории физики в системе наук о природе и человеческом обществе.
2. Изучите закономерности и движущие силы развития физической науки.
3. Рассмотрите периодизацию истории физики и динамику развития физической науки.

Учебно-методическое обеспечение:

1. Дорфман, Я.Г. Всемирная история физики / Я.Г. Дорфман.– М.: КомКнига, 2007.
2. Соломатин, В.А. История и концепции современного естествознания / В.А. Соломатин. – Ярославль, 2000.

Форма контроля:

1. Собеседование.
2. Письменный отчет.

Тема 2: Физическая теория и методы теоретического познания.

Задания:

1. Определите содержание понятия «теория».
2. Рассмотрите структуру и функции физической теории.
3. Изучите классификацию физических теорий и методы теоретического познания в естествознании.
4. Проанализируйте схемы описания методов теоретического познания.

Учебно-методическое обеспечение:

1. Вольштейн, С.Л. Методы физической науки в школе / С.Л. Вольштейн и др. – Минск, 1988.
2. Голин, Г.М. Вопросы методологии в курсе физики средней школы / Г.М. Голин. – М., 1987.
3. Кочергин, А.Н. Методы и формы научного познания / А.Н. Кочергин. – М., 1999.

Форма контроля:

1. Собеседование.
2. Письменный отчет.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Собеседование.
2. Устные ответы.
3. Индивидуальные задания.
4. Реферат.
5. Конспект первоисточника.
6. Подбор средств наглядности для семинарского занятия.
7. Проектирование, разработка и оформление опорного конспекта по содержанию темы семинара (граф-схема, тезисы выступления).
8. Защита структуры и содержания опорных конспектов.
9. Зачет.

ТЕМАТИКА СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Всемирная история физики с древнейших времен до XVI в.
2. Научная революция XVI – XVII вв.
3. Период становления физики как науки (начало XVII – 80-е гг. XVII в.)
4. Период формирования фундамента классической механики и освоения ньютоновского метода (конец XVII – XVIII вв.)
5. Развитие классической физики в первой половине XIX в.
6. Развитие и завершение классической физики во второй половине XIX в.
7. Новые революционные открытия в физике в конце XIX – начале XX в.
8. Новая эра в физике в первой половине XX в. Физика во второй половине XX в.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Теория и методика преподавания физики	Физики и методики преподавания физики	Обратить внимание на использование современных электронных средств обучения при изложении учебного материала	протокол № 10 «30» мая 2016 г.
Общая физика	Физики и методики преподавания физики	Обратить внимание на использование фрагментов биографий известных физиков, динамики развития физических теорий, истории открытия важнейших физических законов при изложении учебного материала	протокол № 10 «30» мая 2016 г.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ