

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»



УТВЕРЖАЮ
Проректор по учебной работе БГПУ
С.И. Василец

2020 г.

Регистрационный № УД 24-3-136-2020 уч.

ИСТОРИЯ ФИЗИКИ

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной
дисциплине для специальности:

1-02 05 02 Физика и информатика

2020 г.

Учебная программа составлена на основе Образовательного стандарта высшего образования I ступени ОСВО 1-02 05 02-2013, утвержденного 30.08.2013, № 87 и учебного плана специальности 1-02 05 02 Физика и информатика.

СОСТАВИТЕЛИ:

О.Н. Белая, доцент кафедры методики преподавания физики, 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

А.И. Кириленко, заведующий кафедрой естественно – научных дисциплин учреждения образования «Белорусская государственная академия авиации», кандидат физико-математических наук, доцент;

О.Г. Романов, заведующий кафедрой компьютерного моделирования физического факультета Белгосуниверситета, кандидат физико-математических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой физики и методики преподавания физики
(протокол № 10 от 29.05.2020 г.)

Заведующий кафедрой _____  В.Р. Соболев

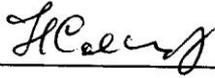
Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»
(протокол № 6 от 28.05.2020 .)

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

Методист учебно-методического
отдела

_____  С.А. Стародуб

Директор библиотеки

_____  Н.П. Сятковская

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

История физики является элементом структуры физической науки, соединяющей все ее части на основе взаимной генетической связи и исторической последовательности возникновения. Предметом учебной дисциплины «История физики» является изучение процесса развития физических знаний в соответствии с развитием истории человечества. Необходимость изучения истории физики обусловлена тем, что она является не только важным компонентом историко-методологической подготовки будущих преподавателей физики, но и составной частью содержания курса физики в учреждениях общего среднего образования, позволяющей решать задачи развития, образования и воспитания учащихся.

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.

Для реализации поставленных цели и задач необходимо наличие в структуре курса следующих основных блоков: периодизация истории, закономерности, движущие силы и динамика развития физической науки как социального явления; история фундаментальных теорий физики и структурных элементов знаний, ее составляющих понятий, законов, методов, экспериментов и постоянных; теория и методика использования исторического материала в курсе физики средних общеобразовательных учреждений с целью формирования историко-методологических знаний учащихся как условия повышения эффективности образовательного процесса.

Учебная дисциплина «История физики» базируется на знаниях, полученных студентами при изучении учебной дисциплины «Методика преподавания физики», «Технические средства обучения»: методологию формирования физических понятий, 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-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
- АК-2. Владеть методами научно-педагогического исследования.
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками.
- 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-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.
- АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.
- АК-10. Уметь регулировать взаимодействия в образовательном процессе.

Требования к социально-личностным компетенциям:

- СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.
- СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения.
- СЛК-7. Быть способным к осуществлению самообразования и самосовершенствования профессиональной деятельности.

Требования к профессиональным компетенциям:

- ПК-2. Использовать оптимальные методы, формы, средства обучения.
- ПК-4. Организовывать самостоятельную работу обучающихся.
- ПК-5. Использовать оптимальные методы, формы, средства воспитания.
- ПК-6. Осуществлять оптимальный отбор и эффективно реализовывать технологии воспитания.
- ПК-7. Организовывать и проводить воспитательные мероприятия.
- ПК-8. Формировать базовые компоненты культуры личности обучающегося.
- ПК-9. Эффективно осуществлять технологию деятельности классного руководителя.
- ПК-10. Осуществлять профилактику девиантного поведения обучающихся.
- ПК-11. Развивать навыки самостоятельной работы обучающихся с учебной, справочной, научной литературой и др. источниками информации.
- ПК-12. Развивать учебные возможности и способности

обучающихся на основе системной педагогической диагностики.

– ПК-13. Организовывать и проводить коррекционно-педагогическую деятельность с обучающимися.

– ПК-14. Предупреждать и преодолевать неуспеваемость обучающихся.

– ПК-16. Оценивать учебные достижения обучающихся, а также уровни их воспитанности и развития.

– ПК-17. Осуществлять профессиональное самообразование и самовоспитание с целью совершенствования 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.

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.

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.

Учебная дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре. Дисциплина рассчитана на 62 часа, из них аудиторных 34 часа. Примерное распределение аудиторного времени по видам занятий: 18 часов лекций, 16 часов семинарских занятий, 28 часов – самостоятельная работа студентов. Текущая форма контроля – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. 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 2. 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 3. 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 4. 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).

Тема 5. 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 6. 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 7. 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 8. 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 9. Физика во второй половине XX в.

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

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Самостоятельная работа студента	Литература	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<p>Тема 1 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).</p>	2		2		4	[2, 3, 5], Д [5, 9, 10, 11]	Собеседование. Устные ответы. Индивидуальные задания.
	<p>Тема 2 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</p>	2		2		4	[2, 3, 5], Д [5, 9, 10, 11]	Устные ответы. Индивидуальные задания.

	<p>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).</p>							
	<p>Тема 3 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).</p>	2		2		4	[2, 3, 5], Д [5, 9, 10, 11]	Собеседование. Проектирование, разработка и оформление опорного конспекта по содержанию темы семинара (граф-схема, тезисы выступления).
	<p>Тема 4 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).</p>	2		2		2	[1, 2, 3, 5] Д [5, 9, 10, 11]	Реферат. Конспект первоисточника.

	<p>Тема 5 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).</p>	2		2		2	[2, 3, 5], Д [3, 4, 5, 6, 11]	Проектирование, разработка и оформление опорного конспекта по содержанию темы семинара (граф-схема, тезисы выступления).
	<p>Тема 6 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).</p>	2				4	[1, 2, 5], Д [1, 2, 6, 7, 11]	Индивидуальные задания. Реферат. Конспект первоисточника.
	<p>Тема 7 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</p>	2		2		2	[1, 2, 3, 4, 5], Д [1, 3, 4, 10, 11]	Индивидуальные задания. Реферат. Конспект первоисточника.

	периода революционных открытий в физике в конце (обобщенный портрет).							
	Тема 8 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).	2		2		4	[1, 2, 3, 5], Д [1, 2, 5, 9, 11]	Подбор средств наглядности для семинарского занятия. Проектирование,
	Тема 9 Физика во второй половине XX в Характеристика эпохи и науки. Структура и содержание физики второй половины XX в. Выдающиеся ученые-физики.	2		2		2	[1, 2, 3, 5], Д [1, 2, 5, 10, 11]	Устные ответы Индивидуальные задания.
	Всего 62 часа, аудиторных – 34 часа.	18		16		28		Зачёт

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Годлевская А. Н. Физика атома и атомных явлений: развитие квантовых представлений: практическое пособие для студентов / А. Н. Годлевская, В. Г. Шолох. – Гомель : ГГУ, 2015. – 47 с. – Режим доступа: <http://elib.gsu.by/handle/123456789/4954>. – Дата доступа: 17.06.2020.
2. Затц Х. Бог играет невидимыми кубиками: физика на грани познаваемого / Хельмут Затц. – Минск : Дискурс, 2018. – 287 с.
3. Физика наших дней: бозон Хиггса и другие важные открытия: информационно-методические материалы / Витебский областной институт развития образования. – Витебск : ВО ИРО, 2015. – 29 с.
4. Шимбалев А.А. История физики. Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине для специальности 1 – 02 05 02 – Физика и информатика. [Электронный ресурс] // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/47471>. – Дата доступа: 17.06.2020.
5. Шимбалев А.А. Развитие физики в XIX – XX вв. [Электронный ресурс] // СДО MOODLE БГПУ. – Режим доступа: <https://bspu.by/moodle/course/view.php?id=3047> – Дата доступа: 17.06.2020.

Дополнительная литература

1. Аблев С.Р. История и философия естествознания / С.Р. Аблев. – М.: Моск. Ун-т МВД, 2018. – 119 с.
2. Баттерворт Д. Карта незримого. Восемь путешествий по физике частиц. // Д. Баттерворт. — ООО «Издательство АСТ», 2018. — 230 с.
3. Голин, Г.М. Вопросы методологии в курсе физики средней школы / Г.М. Голин. – М., 1987. – 127 с.
4. Григорьев В.И. История физики в биографиях ее творцов. / В.И. Григорьев. — М.: ЛЕНАНД, 2018. — 224 с.
5. Григорьев В.И. Электромагнетизм. От истоков до электромагнетизма космических тел / В.И. Григорьев. ЛЕНАНД, 2018. – 136 с.
6. Дорфман Я. Г. Всемирная история физики / Я.Г. Дорфман. — Изд. 3-е. — М.: ЛКИ, 2011. — 317 с.
7. Ильин, В.А. История физики: учеб. пособие для студентов вузов / В.А. Ильин. – М.: Академия, 2003. – 272 с.
8. Казаков, Р.Х. Ньютоновская механика / Р.Х. Казаков. – М.: Высшая школа, 2004. – 232 с.
9. Кочергин, А.Н. Методы и формы научного познания / А.Н. Кочергин. – М., 1999. – 76 с.
10. Никифоров, К.Г. Физики квантовой эры / К. Г. Никифоров, Н. Л. Мыслинская. - Москва: ТРП, 2017. - 528 с.

11. Позойский, С. В. История физики в вопросах и задачах / С. В. Позойский, И. В. Галузо. - Мн. : Вышэйшая школа, 2005. - 270 с.
12. Тарасов, Л.В. Закономерности окружающего мира: В 3 кн. Кн.3: Эволюция естественнонаучного знания / Л.В. Тарасов. – М.: Физматлит, 2004. – 384 с.
13. Усова, А.В. Краткий курс истории физики / А.В.Усова. – Челябинск, 1995. – 180 с.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ №	Наименование темы	Количество часов		
		Всего	Лек- ций	Семина.
1	Всемирная история физики с древнейших времен до XVI века	4	2	2
2	Научная революция XVI – XVII веков	2	2	
3	Период становления физики как науки (начало XVII – 80-е гг. XVII в.)	4	2	2
4	Период формирования фундамента классической механики и освоения ньютоновского метода (конец XVII – XVIII вв.)	4	2	2
5	Развитие классической физики в первой половине XIX в.	4	2	2
6	Развитие и завершение классической физики во второй половине XIX в.	4	2	2
7	Новые революционные открытия в физике в конце XIX – начале XX вв.	4	2	2
8	Новая эра в физике в первой половине XX в.	4	2	2
9	Физика во второй половине XX в.	4	2	2
Всего часов		34	18	16

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Применяются следующие формы организации самостоятельной работы студентов: выполнение учебных заданий репродуктивного, продуктивного и творческого характера; подготовка докладов по индивидуальным темам; проведение контрольных работ по самостоятельно изученным вопросам.

Для организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине предполагается использование современных информационных технологий. Целесообразно разместить в сетевом доступе комплекс учебных и учебно-методических материалов: типовая учебная программа, методические указания к семинарским занятиям, индивидуальные задания, список рекомендуемой литературы и информационных ресурсов, задания в тестовой форме для самоконтроля и др.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ

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.

ПРИМЕРНАЯ 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. Развитие классической физики в первой половине XIX в.
5. Развитие и завершение классической физики во второй половине XIX в.
6. Новые революционные открытия в физике в конце XIX – начале XX в.
7. Физика во второй половине XX в.
8. Физика как наука.
9. Законы физики и методы их конструирования.
10. Основы термодинамики и статистической физики.
11. Оптика.
12. Специальная теория относительности.
13. Физика атома.
14. Физика атомного ядра и элементарных частиц.
15. Физическая картина мира и ее эволюция.
16. Физика и ученые-физики Беларуси.
17. Теоретические аспекты формирования историко-методологических знаний учащихся по физике.
18. Факультативные и специальные курсы по истории физики для средних общеобразовательных учреждений.

Требования к выполнению самостоятельной работы студентов (для специальности 1-02 05 02 Физика и информатика)

№	Название темы, раздела	Кол-во часов	Задание	Форма выполнения
1	Всемирная история физики с древнейших времен до XVI в. Общая характеристика развития физических знаний до начала научной революции XVI – XVII вв.	4	Подготовка рефератов	Анализ качества рефератов
2	Научная революция XVI – XVII вв Выдающиеся ученые-физики (обобщенный портрет).	4	Подготовка рефератов	Анализ качества рефератов
3	Период становления физики как науки (начало XVII – 80-е гг. XVII в.) Выдающиеся ученые-физики (обобщенный портрет).	4	Подготовка рефератов	Анализ качества рефератов
4	Период формирования фундамента классической механики и освоения ньютоновского метода (конец XVII – XVIII вв.) Выдающиеся ученые-творцы классической механики (обобщенный портрет).	2	Подготовка рефератов	Анализ качества рефератов
5	Развитие классической физики в первой половине XIX в Выдающиеся ученые-физики (обобщенный портрет).	2	Подготовка рефератов	Анализ качества рефератов
6	Развитие и завершение классической физики во второй половине XIX в Выдающиеся ученые-физики (обобщенный	4	Создание обучающей мультимедийной презентации	Представление и защита мультимедийной презентации

	портрет).			
7	Новые революционные открытия в физике в конце XIX – начале XX в Выдающиеся ученые-физики периода (обобщенный портрет).	2	Подготовка рефератов	Анализ качества рефератов
8	Новая эра в физике в первой половине XX в Характеристика эпохи и науки. Выдающиеся ученые-физики (обобщенный портрет).	4	Создание обучающей мультимедийной презентации	Представление и защита мультимедийной презентации
9	Физика во второй половине XX в Выдающиеся ученые-физики.	2	Подготовка рефератов	Анализ качества подготовленных рефератов

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)
Методика преподавания физики	Физики и методики преподавания физики	Применение учебного эксперимента при изложении теоретического материала	протокол № 10 «29» мая 2020 г.
Технические средства обучения		Применение современных электронных средств обучения	