

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Степанов Павел Иванович
Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ
Дата подписания: 16.03.2026 13:10:41
Уникальный программный ключ:
8c65c591e26b2d8e460927740cf752622aa5b295

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Новоуральский технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НТИ НИЯУ МИФИ)

Колледж НТИ

**Цикловая методическая комиссия естественнонаучных и
социально-гуманитарных дисциплин**

ОДОБРЕНО
Ученым Советом НТИ НИЯУ МИФИ
Протокол № 1 от 31 марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
УП.09.У ФИЗИКА**

для студентов колледжа НТИ НИЯУ МИФИ,
обучающихся по программе среднего профессионального образования

специальность 13.02.11

«Техническая эксплуатация и обслуживание электрического
и электромеханического оборудования (по отраслям)»

очная форма обучения

на базе основного общего образования

квалификация

техник

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА».....	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА».....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	17

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» и предназначена для реализации федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования в пределах основной профессиональной образовательной программы СПО с учётом технологического профиля получаемого образования.

При освоении специальности СПО технологического профиля 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» физика изучается как профильный учебный предмет в объеме 124 часа. Программа ориентирована на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических

задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Рабочая программа учебного предмета может быть использована другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего общего образования структуре ОПОП при освоении специальностей СПО технологического профиля.

1.2 Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебный предмет входит в общеобразовательный цикл и относится к профильным общеобразовательным учебным предметам.

1.3 Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- отличать гипотезы от научных теорий;

- делать выводы на основе экспериментальных данных;

- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;

- использовать приобретенные знания и умения в практической

деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен знать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	124
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	116
в том числе:	
лекции	68
лабораторные работы	44
Консультации перед экзаменом	4
Самостоятельная работа (подготовка к экзамену)	4
Экзамен	4

2.2 Рабочий тематический план и содержание учебного предмета «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Введение	Содержание учебного материала	2
	Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	
Раздел 1 Механика		25
Тема 1.1 Основы кинематики	Содержание учебного материала	4
	Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: «перемещение», «скорость», «ускорение». Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление систематизирующего конспекта «Основные понятия, определения, законы и формулы кинематики». Составление конспекта «Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью». Решение задач по теме «Кинематика».	
Тема 1.2 Основы динамики	Содержание учебного материала	4
	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	
	Лабораторные работы Измерение плотности твердого тела правильной геометрической формы.	4
	Самостоятельная работа обучающихся Составление систематизирующего конспекта «Основные понятия, определения, законы и формулы динамики». Решение задач на применение законов Ньютона, закона всемирного тяготения. Выполнение задания вариативного характера по теме «Силы в механике» Составление конспекта, подготовка реферата, доклада (по выбору): «Вклад И. Ньютона в формирование естественнонаучной картины мира» («Значение трудов выдающихся механиков для развития физики»).	
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	4
	Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	

	Лабораторные работы Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление систематизирующего конспекта «Законы сохранения в механике» Решение задач на применение законов сохранения импульса и энергии. Составление конспекта (подготовка реферата, доклада (по выбору)) «Практическое использование законов механики». Выполнение задания вариативного характера по теме «Законы сохранения в механике».	
Тема 1.4 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала	
	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	2
	Лабораторные работы Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.	4
	Контрольные работы Письменная проверочная работа по теме «Законы механики»	1
	Самостоятельная работа обучающихся Составление систематизирующего конспекта «Колебательное движение». Изучение темы (составление конспекта, подготовка реферата, доклада (по выбору)) «Использование звуковых (ультразвуковых) волн в технике и медицине» Решение задач по теме «Колебательное движение» Составление систематизирующего конспекта (подготовка реферата, доклада (по выбору)) «Основные положения механистической картины мира».	
Раздел 2 Молекулярная физика. Термодинамика		22
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала	
	История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии молекул газа. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа.	2
	Лабораторные работы Проверка справедливости объединенного закона газового состояния.	4

	<p>Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта «Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование» Составление систематизирующего конспекта «Основные понятия и законы молекулярно-кинетической теории».</p> <p>Решение задач по теме «Молекулярно-кинетическая теория».</p> <p>Выполнение задания вариативного характера по теме «Законы газового состояния».</p>	
Тема 2.2 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала	
	<p>Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений.</p> <p>Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.</p> <p>Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения жидкости.</p> <p>Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Закон Гука. Аморфные вещества и жидкие кристаллы.</p> <p>Изменения агрегатных состояний вещества.</p>	4
	<p>Лабораторные работы</p> <p>Измерение относительной влажности воздуха. Определение коэффициента теплового расширения меди.</p>	6
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Составление систематизирующего конспекта «Характеристика жидкого состояния». Выполнение задания вариативного характера по теме «Тепловое расширение».</p> <p>Составление систематизирующего конспекта «Механические свойства твердых тел. Закон Гука».</p> <p>Решение задач на применение закона Гука.</p> <p>Изучение темы (составление конспекта) «Аморфные вещества и жидкие кристаллы». Составление систематизирующего конспекта «Фазовые переходы».</p>	
Тема 2.3 Основы термодинамики	Содержание учебного материала	
	<p>Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики.</p> <p>Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.</p>	5
	<p>Контрольные работы</p> <p>Письменное тестирование по теме «Молекулярная физика и основы термодинамики».</p>	1
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Составление систематизирующего конспекта «Основы термодинамики».</p> <p>Подготовка к семинару по теме «Практическое использование законов молекулярной физики и термодинамики» (составление конспекта, подготовка реферата, доклада (по выбору)).</p> <p>Составление конспекта «Значение трудов выдающихся ученых в области молекулярной физики и термодинамики для развития физики».</p>	
Раздел 3 Электродинамика		48
Тема 3.1	Содержание учебного материала	4

Электрическое поле	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор.	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление систематизирующего «Опытное доказательство существования электрического поля». Составление систематизирующего конспекта «Электрическое поле. Закон Кулона». Решение задач по теме «Электрическое поле».	
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала	
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. ЭДС источника тока.	4
	Лабораторные работы Изучение закона Ома для участка цепи. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника электрической энергии.	4
	Самостоятельная работа обучающихся Составление систематизирующего конспекта «Законы постоянного тока». Решение задач по теме «Законы постоянного тока». Выполнение задания вариативного характера по расчету параметров электрической цепи.	
Тема 3.3 Тепловое действие электрического тока	Содержание учебного материала	2
	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока.	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление систематизирующего конспекта «Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца». Решение задач на расчет мощности электрического тока, на тепловое действие тока.	
Тема 3.4 Электрический ток в полупроводниках	Содержание учебного материала	4
	Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление систематизирующего конспекта «Электрический ток в полупроводниках». Составление конспекта (подготовка реферата, доклада (по выбору)) «Применение полупроводниковых приборов».	
Тема 3.5 Магнитное поле	Содержание учебного материала	
	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта (подготовка реферата, доклада (по выбору)) «Принцип действия электродвигателя». Составление конспекта (подготовка реферата, доклада (по выбору)) «Электроизмерительные приборы». Решение задач по теме «Магнитное поле».	

Тема 3.6 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	2
	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Вихревое электрическое поле.	
	Лабораторные работы Измерение индуктивности катушки. Изучение явления электромагнитной индукции.	4
	Самостоятельная работа обучающихся Составление систематизирующего конспекта «Явление электромагнитной индукции». Составление сравнительной таблицы «Вихревые поля: магнитное и электрическое». Решение задач по теме «Электромагнитная индукция».	
Тема 3.7 Переменный ток	Содержание учебного материала	2
	Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Принцип действия индукционного генератора. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на расчет параметров переменного тока Подготовка к дискуссии по теме «Проблемы энергосбережения» (составление конспекта, подготовка реферата, доклада)	
Тема 3.8 Колебательный контур	Содержание учебного материала	2
	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Самостоятельная работа обучающихся Составление систематизирующего конспекта «Превращение энергии в закрытом колебательном контуре». Решение задач на расчет параметров электромагнитных колебаний.	
Тема 3.9 Электромагнитное поле и электромагнитные волны	Содержание учебного материала	3
	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.	
	Контрольные работы Письменная проверочная работа по теме «Электромагнитные колебания и волны».	1
	Самостоятельная работа обучающихся Составление систематизирующего конспекта «Электромагнитное поле и электромагнитные волны». Составление конспекта (подготовка реферата, доклада (по выбору)) «Значение трудов выдающихся ученых (в области электродинамики) для формирования электромагнитной картины мира»; «Электромагнитная картина мира и ее ограниченность». Составление конспекта, подготовка реферата, доклада (по выбору) «Примеры практического	

	использования различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций».	
Тема 3.10 Свет как электромагнитная волна	Содержание учебного материала	4
	Свет как электромагнитная волна. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Интерференция и дифракция света. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.	
	Лабораторные работы Определение показателя преломления стекла. Изучение интерференции и дифракции света.	8
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение задания вариативного характера «Законы отражения и преломления света». Изучение темы (составление конспекта, подготовка реферата, доклада (по выбору)) «Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Практическое использование оптических приборов». Изучение темы (составление конспекта, подготовка реферата, доклада (по выбору)) «Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения». Изучение темы (составление конспекта, подготовка реферата, доклада (по выбору)) «Волновые свойства света». Выполнение задания вариативного характера по теме «Волновые свойства света».	
Раздел 4 Строение атома и квантовая физика		11
Тема 4.1 Квантовые свойства света	Содержание учебного материала	4
	Волновые и корпускулярные свойства света. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотон. Фотоэффект. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	
	Контрольные работы Письменная проверочная работа по теме «Фотоэффект»	1
	Самостоятельная работа обучающихся Составление систематизирующего конспекта «Квантовые свойства света». Составление конспекта «Примеры практического использования законов фотоэффекта». Решение задач на применение уравнения Эйнштейна для внешнего фотоэффекта.	
Тема 4.2 Строение атома	Содержание учебного материала	4
	Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера.	

	Самостоятельная работа обучающихся Составление систематизирующего конспекта «Строение атома (планетарная модель, модель Бора)». Составление конспекта (подготовка реферата, доклада (по выбору)) «Принцип действия и области применения лазеров».	
Тема 4.3 Физика атомного ядра	Содержание учебного материала	2
	Строение атомного ядра. Изотопы. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление систематизирующего конспекта «Строение атомного ядра». Подготовка к семинару (составление конспекта, подготовка реферата, доклада (по выбору)) «Проблемы и перспективы развития ядерной энергетики». Составление конспекта, подготовка реферата, доклада (по выбору)) «Ионизирующие излучения и их воздействие на живые организмы».	
Раздел 5		4
Эволюция Вселенной		
Тема 5.1 Эволюция Вселенной	Содержание учебного материала	4
	Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система.	
	Составление конспекта (подготовка реферата, доклада (по выбору)): «Возможные сценарии эволюции Вселенной», «Строение Солнца и звезд». Составление конспекта, подготовка реферата, доклада (по выбору) «Значение трудов выдающихся ученых для формирования современной картины мира». Составление систематизирующего конспекта (подготовка реферата, доклада (по выбору)) «Основные положения современной физической картины мира».	
	Консультации к экзамену	4
	Самостоятельная работа (подготовка к экзамену)	4
	Экзамен	4
	Всего:	124

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Физики».

Оборудование учебного кабинета:

- демонстрационный стол и компьютеризованное рабочее место преподавателя;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- комплект инструментов для работы у доски;
- доска классная настенная трехэлементная, с металлическим покрытием;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- калькуляторы инженерные по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методических материалов;
- комплект оборудования для выполнения лабораторных работ;
- комплект оборудования для демонстраций физических опытов;
- плакаты по дисциплине.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- ноутбук
- калькуляторы.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля [Текст]: учебник. 5-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2016.

2 Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Сборник задач [Текст]: учеб. пособие . – 1-е изд.. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.

Дополнительные источники:

1 Дмитриева В.Ф. Физика [Текст]: учебник. 12-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2010.

2 Дмитриева В.Ф. Задачи по физике [Текст]: учеб. пособие. – 3-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2009.

3 Жданов Л.С., Жданов Л.Г. Физика [Текст]: учебник. - 4-е изд., испр. - М.: Наука, 2006.

Интернет – ресурсы:

1 Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Профессиональное образование: раздел «[Математика и естественно-научное образование](#)», подраздел «[Физика](#)») [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.window.edu.ru/>;

2 Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Общее образование: подраздел «[Физика](#)» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.window.edu.r/>;

3 Электронная библиотека Открытого Колледжа» 2.6, Открытая Физика 2.6. , Часть 1, 2) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.physicon.ru>

Периодические издания:

1 «Квант»: научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов;

2 «Атом-пресса»: еженедельная газета российских атомщиков;

3 «Популярная механика» /Popular Mechanics/: журнал о том, как устроен мир.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект	Экспертная оценка в ходе проведения и защиты лабораторных работ Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе выполнения индивидуальных заданий Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе групповой дискуссии Экспертная оценка результатов контрольных работ (тестирования) Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе проведения лабораторной работы Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ Экспертная оценка выполнения заданий к зачёту по дисциплине
отличать гипотезы от научных теорий	Экспертная оценка в ходе проведения и защиты лабораторных работ Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе выполнения индивидуальных заданий Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе групповой дискуссии Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе проведения лабораторной работы
делать выводы на основе экспериментальных данных	Экспертная оценка в ходе проведения и защиты лабораторных работ Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе проведения лабораторной работы
приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;	Экспертная оценка в ходе проведения и защиты лабораторных работ Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<p>физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления</p>	<p>выполнения индивидуальных заданий Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе групповой дискуссии Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе проведения лабораторной работы Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ Экспертная оценка теоретической части задания к зачёту по дисциплине</p>
<p>приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе групповой дискуссии Экспертная оценка результатов контрольных работ (тестирования) Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе проведения лабораторной работы Экспертная оценка практической части задания к зачёту по дисциплине Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ Экспертная оценка защиты доклада, реферата, индивидуального творческого задания Экспертная оценка теоретической части задания к зачёту по дисциплине</p>
<p>воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе выполнения индивидуальных заданий Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе групповой дискуссии Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ Экспертная оценка практической части задания к зачёту по дисциплине Экспертная оценка защиты доклада, реферата, индивидуального творческого задания</p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
применять полученные знания для решения физических задач	<p>Экспертная оценка результатов контрольных работ (тестирования)</p> <p>Экспертная оценка в ходе проведения и защиты лабораторных работ</p> <p>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе выполнения индивидуальных заданий</p> <p>Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ</p> <p>Экспертная оценка практической части задания к зачёту по дисциплине</p>
определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле	<p>Экспертная оценка результатов контрольных работ (тестирования)</p> <p>Экспертная оценка в ходе проведения и защиты лабораторных работ</p> <p>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе выполнения индивидуальных заданий</p> <p>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе проведения лабораторной работы</p> <p>Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ</p> <p>Экспертная оценка практической части задания к зачёту по дисциплине</p>
измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей	<p>Экспертная оценка в ходе проведения и защиты лабораторных работ</p> <p>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе проведения лабораторной работы</p>
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды	<p>Экспертная оценка в ходе проведения и защиты лабораторных работ</p> <p>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе групповой дискуссии</p> <p>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе проведения лабораторной работы</p> <p>Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ</p> <p>Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ</p> <p>Экспертная оценка защиты доклада, реферата, индивидуального творческого задания</p> <p>Экспертная оценка практической части задания к зачёту по дисциплине</p>
Знания:	

<p>смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная</p>	<p>Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ Экспертная оценка результатов контрольных работ (тестирования) Экспертная оценка результатов устных опросов Экспертная оценка защиты доклада, реферата, индивидуального творческого задания Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся на учебном занятии Экспертная оценка защиты реферата Экспертная оценка участия обучающегося в семинарах</p>
	<p>Экспертная оценка выполнения заданий к зачёту по дисциплине</p>
<p>смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд</p>	<p>Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ Экспертная оценка результатов контрольных работ (тестирования) Экспертная оценка результатов устных опросов Экспертная оценка защиты доклада, реферата, индивидуального творческого задания Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся на учебном занятии Экспертная оценка участия обучающегося в семинарах Экспертная оценка выполнения заданий к зачёту по дисциплине</p>
<p>смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта</p>	<p>Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ Экспертная оценка результатов контрольных работ (тестирования) Экспертная оценка результатов устных опросов Экспертная оценка защиты доклада, реферата, индивидуального творческого задания Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся на учебном занятии Экспертная оценка участия обучающегося в семинарах Экспертная оценка теоретической части задания к зачёту по дисциплине</p>

вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики

Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ
Экспертная оценка результатов устных опросов
Экспертная оценка защиты доклада, реферата, индивидуального творческого задания
Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся на учебном занятии
Экспертная оценка участия обучающегося в семинарах
Экспертная оценка теоретической части задания к зачёту по дисциплине