

Министерство образования и науки Мурманской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Мурманской области  
**«Оленегорский горнопромышленный колледж»**

«Северный национальный колледж»  
(филиал государственного автономного профессионального образовательного учреждения  
Мурманской области «Оленегорский горнопромышленный колледж»)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**ОДБ.09 Естествознание**

основной профессиональной образовательной программы подготовки  
квалифицированных рабочих, служащих по профессии среднего профессионального  
образования

**35.01.23 Хозяйка(ин) усадьбы**

с. Ловозеро, Мурманской области  
2021

Рабочая программа учебной дисциплины **ОДБ.09 Естествознание (физика)** составлена в соответствии с ФГОС СПО профессии **35.01.23 Хозяйка(ин) усадьбы.**

**Организация-разработчик:**

«Северный национальный колледж» (филиал государственного автономного профессионального образовательного учреждения Мурманской области «Оленегорский горнопромышленный колледж»)

**Составитель:**

Русанов А.И., преподаватель

**Ответственный:**

Советкина С.В., начальник отдела по учебной работе

**РАССМОТРЕНО:**

на заседании ЦМК филиала

Протокол

от «01» сентября 2021 г. № 1

## **Содержание:**

<b>1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4 - 5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6 - 16</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17 - 18</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19 - 30</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ (ФИЗИКА)**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание (физика)» является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии Хозяйка(ин) усадьба, стандарт которой

- утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 05 ноября 2009 г. № 523,
- зарегистрирован Министерством юстиции РФ от 10 декабря 2009 г. № 15513

Программа учебной дисциплины ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего (полного) общего образования по физике на базовом уровне в пределах основной образовательной программы среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

При освоении профессии СПО социально – экономического профиля «Естествознание (физика)» изучается как учебная дисциплина в объеме 94 часа.

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Общеобразовательный цикл программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по программе СПО по профессии Хозяйка(ин) усадьбы.

**1.3. В результате освоения дисциплины учащиеся ориентированы 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.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 142 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 94 часов;

самостоятельной работы обучающегося 48 часа.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы		Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)		142
Обязательная аудиторная учебная нагрузка		94
В том числе	лабораторные работы	2
	практические работы	13
	контрольные работы	7
Самостоятельная работа учащихся		48
Консультации по предмету		10
<b>Итоговая аттестация в форме</b> - экзамен по окончанию изучения дисциплины: конец второго курса.		

На каждую лабораторную работу отводится время – 1 академический час (45 минут). Организация лабораторных работ осуществляется в соответствии с письмом Министерства образования Российской Федерации «О рекомендациях по планированию, организации и проведению лабораторных и практических занятий в образовательных учреждениях среднего профессионального образования» от 05.04.1999 г. № 16-52-58ин/16-13: группы делятся на подгруппы численностью не менее 8 человек.

Практические работы проводятся со всей учебной группой в течении одного урока, без деления её на подгруппы, т.к. «самостоятельная работа» по текущей теме предусматривает частичную отработку материала как домашнюю или консультативно – индивидуальную работу.

#### **Самостоятельная работа учащихся по предмету:**

##### **Роль самостоятельной работы учащихся:**

- формирование творческой личности, способной к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности
- перевод учащегося из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность.

##### **Задачи, решаемые при организации самостоятельной работы учащихся:**

- способствует углублению и закреплению имеющихся теоретических знаний;
- развивает практические умения в проведении исследований, анализе полученных результатов и выработке рекомендаций по совершенствованию определенного вида деятельности;
- совершенствует навыки в самостоятельной работе с источниками информации и соответствующими программно-техническими средствами, в том числе с электронными ресурсами и Интернет;
- открывает широкие возможности для освоения дополнительного теоретического материала по физике и накопленного практического опыта;
- способствует профессиональной подготовке к выполнению в дальнейшем своих обязанностей;
- помогает овладеть методологией исследований.

№	Виды самостоятельной работы	Кол-во часов
1.	Домашние экспериментальные работы. Доработка и оформление практических работ.	7
2.	Подготовка и написание рефератов, докладов, эссе на заданные темы	5
3.	Самостоятельное решение задач с использованием условий из задачников, имеющихся в кабинете, составление задач с представлением эталонов ответов.	16
4.	Подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике по темам, связанных с физикой.	4
5.	Оформление <ul style="list-style-type: none"> <li>• мультимедийных презентаций учебных разделов и тем,</li> <li>• слайдового сопровождения докладов.</li> </ul>	3
6.	Подготовка бесед-лекций по актуальным темам предмета.	6
7.	Оформление раздаточного и демонстрационного материала с использованием компьютерных технологий.	4
8.	Подготовка физических диктантов, кроссвордов, тестов.	3
		<b>48</b>

**Роль консультаций в образовательной деятельности учащихся:**

1. Развитие уверенности в себе и самопринятия.
2. Развитие позитивного отношения к окружающему и принятия других.
3. Развитие самостоятельности.
4. Развитие мотивации самосовершенствования.
5. Активизация рефлексии учащегося.

**Задачи консультационной работы:**

1. Поддержка одаренных учащихся.
2. Устранение «пробелов в знаниях» учащихся.
3. Индивидуальная отработка материала с учетом типа учащегося.

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Естествознание (физика)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа учащихся	Количество часов				Уровень освоения
1	2	3				4
		Макс. нагрузка уч-ся в часах	Количество аудиторных часов		Самост. работа уч - ся	
			Всего	В том числе л/р + практ/р.		
Введение	Содержание учебного материала:	3	2			2
	Физика – наука о природе. Естественнаучный 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.					
	Самостоятельная работа: Чтение текста учебника, составление таблицы для систематизации учебного материала, составление опорных конспектов. Подготовка и написание эссе по теме.					1



<b>Тема 1. Механика</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Относительность механического движения. Система отчета. Характеристика механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное и равноускоренное, криволинейное) и их графическое описание.</p> <p>Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести, вес тела. Закон всемирного тяготения. Невесомость.</p> <p>Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.</p> <p>Механические колебания. Амплитуды, период, частота, фазы колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и инфразвук.</p> <p>Основы теории относительности.</p>	<b>30</b>	<b>20</b>			<b>2</b>
	<p><b>Лабораторные работы:</b> №1 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити».</p>			<b>1</b>		<b>2</b>
	<p><b>Практические работы:</b> №1 «Определение скорости равноускоренного движения». №2 «Определение жесткости пружины». №3 «Изучение движения конического маятника». №4 «Изучение закона сохранения механической энергии»</p>			<b>3</b>		<b>2</b>
	<b>Контрольная работа</b>		<b>2</b>			

<b>Тема 2.</b> <b>Молекулярная физика. Термодинамика</b>	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач и упражнений по образцу, конспектирование текста, графическое изображение текста, экспериментально-конструкторская работа, составление опорных конспектов. Оформление раздаточного и демонстрационного материала с применением компьютерных технологий. Составление физических кроссвордов по теме.				<b>11</b>	<b>3</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b> История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинематической энергии частиц.  Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно - молекулярных представлений. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа. Связь между давлением и средней кинематической энергией молекул газа. Модель строения жидкостей. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества.  Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.	<b>28</b>	<b>20</b>			<b>2</b>
	<b>Лабораторные работы:</b> №2 «Измерение влажности воздуха»			<b>1</b>		<b>2</b>
	<b>Практические работы:</b> №5 «Применение газовых законов».			<b>1</b>		<b>2</b>
	<b>Контрольная работа</b>		<b>2</b>			<b>3</b>

	<b>Самостоятельная работа:</b> Чтение текста учебников и дополнительной литературы, составление планов тезисов ответов, решение вариационных задач и упражнений, составление опорных конспектов. Подготовка бесед-лекций по актуальным вопросам. Создание физических диктантов и тестов. Подготовка к контрольной работе.				<b>10</b>	<b>3</b>
--	--	--	--	--	-----------	----------

<p style="text-align: center;">Тема 3. Электродинамика</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.</p> <p>Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников.</p> <p>Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля — Ленца. Мощность электрического тока.</p> <p>Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.</p> <p>Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Сила Лоренца. Принцип действия электродвигателя.</p> <p>Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.</p> <p>Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения.</p> <p>Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.</p> <p>Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Явление полного отражения. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы. Формула тонкой линзы. Дефекты зрения.</p>	<p style="text-align: center;">65</p>	<p style="text-align: center;">40</p>			<p style="text-align: center;">2</p>
--	---	---------------------------------------	---------------------------------------	--	--	--------------------------------------

	<b>Лабораторные работы:</b> №3 «Изучение закона Ома для участка цепи». № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции».			2	2
	<b>Практические работы:</b> № 6 «Расчет электрического сопротивления». № 7 «Расчет удельного сопротивления». № 8 «Доказательство закона Ома для участка цепи» № 9 «Доказательство законов последовательного соединения проводников» № 10 «Доказательство законов параллельного соединения проводников». № 11 «Расчет показателя преломления стекла». № 12 «Исследование собирающей линзы» № 13 «Цвета спектра, смешивание цветов и красок»			4	2
	<b>Контрольная работа</b>		3		3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Чтение текста и дополнительной литературы, конспектирование текста графическое изображение структуры текста, решение задач и упражнений по образцу и вариативных задач, составление памяток и рекомендаций, подготовка к контрольной работе, работа с электронными ресурсами и Internet, работа с научно-популярной литературой, составление опорных конспектов. Оформление мультимедийных презентаций по теме.			21	3

Тема 4. Строение атома и квантовая физика	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.</p> <p>Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. Лазерная оргтехника.</p> <p>Строение атомного ядра. Энергия расщепления ядра и ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Естественный фон радиоактивного излучения.</p>	12	9			2
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> Чтение текста учебника, составления глоссария понятий, решение задач и упражнений вариативного понятия, создание моделей, работа с электронными ресурсами и Internet, составление опорных конспектов. Подготовка и написание рефератов и слайдового сопровождения к ним.</p>				4	3
Тема 5. Эволюция Вселенной	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной.</p> <p>Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез.</p> <p>Образование планетных систем. Солнечная система.</p>	4	3			2
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> Работа с конспектом, составление глоссария, работа с электронными ресурсами и Internet, создание презентаций, составление опорных конспектов. Подготовка к участию в научно-практической конференции. С оформлением мультимедийных презентаций.</p>				1	3
Дифференцированный зачёт						
Итого:		142	94	12	52	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

Условные обозначения	Показатели уровня усвоения учебного материала
“Нулевой” уровень - 0	Учащийся способен понимать, т.е. осмысленно воспринимать новую для него информацию. Строго говоря, этот уровень нельзя называть уровнем усвоения учебного материала по изучаемой теме. Фактически речь идет о предшествующей подготовке учащегося, которая дает ему возможность понимать новый для него учебный материал. Условно деятельность учащегося на "нулевом" уровне называют <b>Пониманием</b> .
<u>Первый уровень - 1</u> ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)	Учащийся способен узнавать изучаемые объекты и процессы при повторном восприятии ранее усвоенной информации о них или действий с ними, например, выделение изучаемого объекта из ряда предъявленных различных объектов. Условно деятельность первого уровня называют <b>Опознанием</b> , а знания, лежащие в ее основе, - <u>Знания-знакомства</u> .
<u>Второй уровень - 2</u> репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)	Учащийся воспроизводит усвоенные ранее знания от буквальной копии до применения в типовых ситуациях. Примеры: воспроизведение информации по памяти; решение типовых задач (по усвоенному ранее образцу). Деятельность второго уровня условно называют <b>Воспроизведением</b> , а знания, лежащие в ее основе, - <u>Знания-копии</u> .
<u>Третий уровень – 3</u> продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности,	Учащийся способен самостоятельно воспроизводить и преобразовывать усвоенную информацию для обсуждения известных объектов и применения ее в разнообразных нетиповых

решение проблемных задач)	(реальных) ситуациях. При этом учащийся способен генерировать субъективно новую (новую для него) информацию об изучаемых объектах и действиях с ними. Примеры: решение нетиповых задач, выбор подходящего алгоритма из набора ранее изученных алгоритмов для решения конкретной задачи. Деятельность третьего уровня условно называют <b>Применением</b> , а знания, лежащие в ее основе, - <u>Знания-умения</u> .
<u>Четвертый уровень - 4</u>	Учащийся способен создавать объективно новую информацию (ранее неизвестную никому). ( <b>Творческая деятельность</b> )



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики; лаборатории физики.

##### Оборудование учебного кабинета:

- документы, регламентирующие освоение программы среднего (полного) общего образования в пределах ППКРС СПО с учетом профиля получаемого образования:
- 1. «Разъяснения по формированию примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования»;
- 2. «Рекомендации по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Минобрнауки России от 29.05.2007 г. № 03-1180)».
- 3. *Примерная программа учебной дисциплины «ФИЗИКА» (автор: Пентин А.Ю., кандидат физико-математических наук, рецензенты: Афонина И.Ю., зам. директора по учебной работе ГОУ СПО «Железнодорожного колледжа» № 52, преподаватель физики; Орлов В.А., зав. лабораторией физического образования ИСМО РАО, кандидат педагогических наук) для профессий среднего профессионального образования, рекомендованна* Экспертным советом по профессиональному образованию Протокол 24/1 от 27 марта 2008 г.; **одобрена и утверждена** Департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 16.04.2008: ФГУ «Федеральный институт развития образования», директором Ф.Ф. Харисовым, «10» апреля 2008 г., директором Департамента государственной политики нормативного регулирования в сфере образования Минобрнауки России И.М. Реморенко, 16 апреля 2008г.

Примерная основная профессиональная образовательная программа в соответствии с ФГОС по профессии «Хозяйка усадьбы», стандарт которой утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 05 ноября 2009 г. N 523, зарегистрирован в Минюсте РФ от 10 декабря 2009 г., регистрационный № 15513

- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки - задания, тесты, технологические карты, рабочие листы);
- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды, макеты);
- комплект инструментов и приспособлений.

**Технические средства обучения:** компьютерно - мультимедийный комплекс, программное обеспечение, видеофильмы, графопроектор.

**Оборудование лаборатории физики:**

1. Учебно - методическая литература по физике (учебники, задачки, дидактические материалы, справочная литература, краткие методические рекомендации и указания к проведению лабораторных работ, рабочие тетради для лабораторных работ).
4. Комплект электроснабжения кабинета физики.
5. Приборы для демонстрационных опытов (приборы общего назначения).
6. Печатные пособия. (Таблицы, раздаточные материалы).
7. Программное обеспечение для компьютера.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий,**

#### **Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский Физика: учебник для 10 кл.: общеобразоват. учреждений – 12-е изд. - М.: Просвещение, 2004.
2. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев Физика: Учебник для 11 кл.: общеобразоват. учреждений – 12-е изд. - М.: Просвещение, 2004.
3. В.М.Дмитриева Физика: учебник для образ. учреждений сред. проф. образования – 16-е изд.,стер. – М.: Издательский центр «Академия»,2012.
4. П.И. Самойленко ( для нетехнических специальностей): учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования – 11-е изд., стре.- М.: издательский центр «Академия», 2012.

**Дополнительные источники:**

Журнал: «Физика в школе».

**Для преподавателей**

1. Енохович А.С. Справочник по физике. – М., 1978
2. Луцевич А.А, Равков А.В. Решение задач по молекулярной физике Книга для учителя. – М., 1989.

#### **4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине ФИЗИКА, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися, умений и знаний; участвует в создании «портфолио» учащегося.

Формы промежуточной аттестации проводится в форме дифференцированного зачета, что соответствует учебному плану.

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения

- письменных работ;
- самостоятельных работ;
- фронтальных работ;
- лабораторных работ;
- практических работ;
- групповых работ;
- контрольных работ;
- срезовых работ;
- директорских проверочных работ;
- тестов и т.д.

Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются педагогические контрольно-измерительные средства, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Демонстрации	Вид контроля	форма контроля
Введение	<b>уметь:</b> -отличать гипотезу от научной теории; -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. <b>знать/понимать:</b> -смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория.			тестирование
				составление опорных таблиц, оценка опорных конспектов.
Тема 1. Механика	<b>уметь:</b> - Узнавать и определять в печатном тексте физические знаки, формулы, физические сокращённые обозначения; - приводить примеры, показывающие практическое использование законов механики; - определять прямую и обратную зависимость величин для выполнения графиков, чертежей и таблиц; - рассчитать физическую величину из представленной формулы или закона; -формулировать понятия механики, изображать графически различные виды механических движений; -объяснять суть реактивного движения и различных видов механической энергии; -представлять закономерности механики: вербально, аналитически, графически;	Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Виды механического движения. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения. Невесомость.		устный опрос, работа с карточками, письменная проверка, тестовые задания, зачет, проверка опорных конспектов,
			коррекция	повторные тесты, собеседование

	<p>-решать задачи по образцу;</p> <p>-видеть проявления законов и закономерностей механики в деятельности человека и техники</p> <p><b>знать:</b></p> <p>-основные понятия механики;</p> <p>-смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия;</p> <p>- экологические проблемы производственной деятельности.</p>	<p>Реактивное движение.</p> <p>Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.</p> <p>Образование и распространение волн.</p> <p>Частота колебаний и высота тона звука.</p>	итоговой контроль	лабораторные работы, практические работы
Тема 2. Молекулярная физика. Термодинамика	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Узнавать и определять в печатном тексте физические знаки, формулы, физические сокращённые обозначения;</li> <li>•определять прямую и обратную зависимость величин для выполнения графиков, чертежей и таблиц;</li> <li>•рассчитать физическую величину из представленной формулы или закона;</li> <li>•проводить оценочные расчеты, связанные с различными объектами;</li> <li>•описывать и объяснять физические явления и свойства тел в газообразном, жидком и твердом состоянии;</li> <li>•читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа; вычислять работу газа с помощью</li> </ul>	<p>Движение броуновских частиц.</p> <p>Диффузия.</p> <p>Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.</p> <p>Психрометр и гигрометр.</p> <p>Явления поверхностного натяжения и смачивания.</p> <p>Кристаллические</p>	текущий контроль	устный опрос, работа с карточками, письменная проверка, тестовые задания, проверка опорных конспектов
			коррекция	повторные тесты, собеседование

<p>графика зависимости давления от объема;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• представлять явления и свойства графически;</li> <li>• решать задачи по образцу и вариативно на расчет количества вещества, молярной массы, с использованием основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, уравнения Менделеева — Клапейрона, связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры, первого закона термодинамики, на расчет работы газа в изобарном процессе, КПД тепловых двигателей;</li> <li>• пользоваться психрометром; определять экспериментально параметры состояния газа.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <p>- экологические проблемы производственной деятельности; смысл физических понятий: вещество, взаимодействие, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты; тепловое движение частиц; масса и размеры молекул; идеальный газ; изотермический, изохорный, изобарный и адиабатный процессы; броуновское движение: температура (мера средней кинетической энергии молекул); необратимость тепловых процессов; насыщенные и ненасыщенные пары; влажность воздуха; поверхностное натяжение, смачивание; анизотропия монокристаллов, кристаллические и аморфные тела; упругие и пластические деформации. Законы и формулы: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение Менделеева — Клапейрона, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, первый закон термодинамики. Практическое применение: использование кристаллов и других материалов в технике; тепловые двигатели и их применение на транспорте, в энергетике; методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды. Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие молекулярно-кинетической теории.</p>	<p>вещества. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Модели тепловых двигателей.</p>	<p>итоговый контроль</p>	<p>контрольная работа, практические работы</p>
--	--	--------------------------	--

<b>уметь:</b> •Узнавать и определять в печатном тексте физические знаки, формулы, физические сокращённые обозначения; •определять прямую и обратную зависимость величин для выполнения графиков, чертежей и таблиц; •рассчитать физическую величину из представленной формулы или закона; •проводить оценочные расчеты, связанные с различными объектами; •описывать и объяснять физические явления и свойства тел в газообразном, жидком и твердом состоянии; •читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа; вычислять работу газа с помощью графика зависимости давления от объема; •представлять явления и свойства графически;	Движение броуновских частиц. Диффузия. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Психрометр и гигрометр. Явления	текущий контроль	устный опрос, работа с карточками, письменная проверка, тестовые задания, проверка опорных конспектов
	поверхностного натяжения и смачивания.	коррекция	повторные тесты, собеседование

<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи по образцу и вариативно на расчет количества вещества, молярной массы, с использованием основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, уравнения Менделеева — Клапейрона, связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры, первого закона термодинамики, на расчет работы газа в изобарном процессе, КПД тепловых двигателей;</li> <li>• пользоваться психрометром; определять экспериментально параметры состояния газа.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <p>- экологические проблемы производственной деятельности;</p> <p>смысл физических понятий: вещество, взаимодействие, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты; тепловое движение частиц; масса и размеры молекул; идеальный газ; изотермический, изохорный, изобарный и адиабатный процессы; броуновское движение: температура (мера средней кинетической энергии молекул); необратимость тепловых процессов; насыщенные и ненасыщенные пары; влажность воздуха; поверхностное натяжение, смачивание; анизотропия монокристаллов, кристаллические и аморфные тела; упругие и пластические деформации.</p> <p>Законы и формулы: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение Менделеева — Клапейрона, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, первый закон термодинамики.</p> <p>Практическое применение: использование кристаллов и других материалов в технике; тепловые двигатели и их применение на транспорте, в энергетике; методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды.</p> <p>Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие молекулярно-кинетической теории.</p>	<p>Кристаллические вещества.</p> <p>Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.</p> <p>Модели тепловых двигателей.</p>	<p>итоговый контроль</p>	<p>контрольная работа, практические работы</p>
--	--	--------------------------	--



Тема 3. Электродинамика	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдать правила техники безопасности и безопасные приемы труда при работе с электрооборудованием;</li> <li>- рассчитывать параметры электрической цепи;</li> <li>- использовать электроизмерительные приборы для измерения точных величин;</li> <li>- определять типы и параметры устройств переменного и постоянного тока по их маркировке;</li> <li>- проводить оценочные расчеты, связанные с различными объектами;</li> <li>- узнавать и определять в печатном тексте физические знаки, формулы, физические сокращённые обозначения;</li> <li>- формулировать понятия электромагнитного поля и его частных проявлений;</li> <li>- определять прямую и обратную зависимость величин для выполнения графиков, чертежей и таблиц;</li> <li>- рассчитать физическую величину из представленной формулы или закона;</li> <li>- описывать и объяснять электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света;</li> <li>-производить расчет электрических цепей;</li> <li>-решать задачи на определение параметров тока, законов Ома для участка цепи и полной цепи, на расчет работы и мощности тока;</li> <li>- описывать процессы, возникающие в простейшем колебательном контуре электромагнитных колебаний;</li> <li>- характеризовать свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания;</li> <li>-приводить примеры практического использования различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций</li> <li>- применить теорию цвета на практике: сочетать многокрасочность в верстках.</li> </ul> <p>Решать задачи на закон сохранения электрического заряда и закон Кулона; на движение и равновесие заряженных частиц в электрическом и магнитном полях; на расчет напряженности, напряжения, работы электрического поля, магнитной индукции, силы Лоренца, силы Ампера.</p>		Текущий контроль	Тестирование, опрос, проверка творческих работ.
		<p>Взаимодействие заряженных тел. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Тепловое действие электрического тока. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор. Опыт Эрстеда. Взаимодействие</p>	коррекция	повторные тесты, собеседование
			итоговый контроль	контрольная работа, лабораторные работы, практические работы

<p>Собирать электрические цепи. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.</p> <p>Определять неизвестный параметр колебательного контура, если известно значение другого его параметра и частота свободных колебаний; рассчитывать частоту свободных колебаний в колебательной системе с известными параметрами. Измерять длину световой волны.</p> <p>Решать задачи на применение формул, связывающих длину волны с частотой и скоростью, период колебаний с циклической частотой, на применение закона преломления волн.</p> <p>Применять: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы; электронно-лучевая трубка, полупроводниковый диод, терморезистор, транзистор. Определять виды полупроводников в простейших микросхемах.</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила техники безопасности и безопасные приемы труда при работе на электрооборудовании;</li> <li>- основные положения использования электроприборов и электрооборудования;</li> <li>- электротехническую терминологию и символику;</li> <li>-физический смысл понятий: элементарного электрического заряда; сохранения энергии, импульса и электрического заряда;</li> <li>-физический смысл параметров тока;</li> <li>-законы электрического тока, условно-необходимых для существования тока и принципы работы приборов, используемых электрический ток;</li> <li>- физические принципы функционирования и характеристики электрических и магнитных цепей, систем, устройств;</li> <li>- машины постоянного и переменного тока;</li> <li>- теорию электромагнитных волн и принципы их технического и безопасного использования;</li> <li>- механизм электрической проводимости полупроводников, физические свойства и применения;</li> <li>-законы магнитного поля и электромагнитной индукции, принципы распространения электрических волн и их использования в деятельности человека;</li> <li>- природу образования цвета;</li> </ul>	<p>проводников с токами.</p> <p>Электродвигатель.</p> <p>Электроизмерительные приборы.</p> <p>Электромагнитная индукция.</p> <p>Работа электрогенератора.</p> <p>Трансформатор.</p> <p>Радиосвязь.</p> <p>Интерференция света.</p> <p>Дифракция света.</p> <p>Законы отражения и преломления света.</p> <p>Получение спектра с помощью призмы.</p> <p>Оптические приборы</p>		
---	--	--	--

<p>- экологические проблемы производственной деятельности.</p> <p><u>Понятия:</u> электрический заряд, электрическое и магнитное поля; напряженность, разность потенциалов, напряжение, диэлектрическая проницаемость: сторонние силы и ЭДС; магнитная индукция, магнитный поток, термоэлектронная эмиссия, собственная и примесная проводимость полупроводников, р-п-переход в полупроводниках, электромагнитная индукция. Законы: Кулона, сохранения заряда. Ома для полной цепи, электролиза, электромагнитной индукции; правило Ленца.</p> <p><u>Понятия:</u> гармонические, свободные, вынужденные колебания и автоколебания; колебательный контур; переменный ток; резонанс, автоколебательная система; электромагнитное поле, интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света.</p> <p>Законы отражения и преломления волн.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <p>-для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.</p>			
---	--	--	--

Тема 4. Строение атома и квантовая физика	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Узнавать и определять в печатном тексте физические знаки, формулы, физические сокращённые обозначения;</li> <li>- определять прямую и обратную зависимость величин для выполнения графиков, чертежей и таблиц;</li> <li>- рассчитать физическую величину из представленной формулы или закона;</li> <li>- проводить оценочные расчеты, связанные с различными объектами;</li> <li>- проводить оценочные расчеты, связанные с различными объектами, размера ядра, его плотности, энергии связи и т.п.;</li> <li>- приводить примеры практического использования знаний квантовой физики в создании ядерной энергетики и лазеров;</li> <li>- решать задачи с использованием уравнения фотоэффекта, на излучение и поглощение света атомом;</li> </ul> <p>Решать задачи на применение формул, связывающих энергию, импульс и массу фотона с частотой соответствующей световой волны.</p> <p>Вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основе уравнения Эйнштейна.</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл физических законов фотоэффекта и ядерной физики;</li> <li>- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие атомной и термоядерной энергетики;</li> <li>- основные положения квантовой механики;</li> <li>- теорию элементарных частиц для объяснения физических процессов;</li> <li>- экологические проблемы производственной деятельности.</li> <li>- радиационный фон - неотъемлемая часть естественного</li> </ul>	<p>Фотоэффект. Излучение лазера. Линейчатые спектры различных веществ.</p>	текущий контроль	Опрос, проверка творческих работ, оценка опорных конспектов, защита презентаций
			коррекция	повторные тесты, собеседование

	<p>существования человека.</p> <p>Понятия: фотон, фотоэффект, корпускулярно-волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерные реакции, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция деления, термоядерная реакция, элементарная частица, атомное ядро.</p> <p>Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента; примеры технического использования фотоэлементов; принцип спектрального анализа; примеры практических применений спектрального анализа; устройство и принцип действия ядерного реактора.</p>			
Тема 5. Эволюция вселенной	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Узнавать и определять в печатном тексте физические знаки, формулы, физические сокращённые обозначения;</li> <li>- определять прямую и обратную зависимость величин для выполнения графиков, чертежей и таблиц;</li> <li>- рассчитать физическую величину из представленной формулы или закона;</li> <li>- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли;</li> <li>- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;</li> <li>- решать задачи по образцу и вариативно;</li> </ul> <p><b>знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл понятий: ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;</li> <li>- строение солнечной системы и законов Кеплера;</li> </ul>	Солнечная система (модель). Фотографии планет, сделанные с космических зондов.	текущий контроль	составление таблицы текста, конкурс презентаций и творческих работ
			коррекция	повторные тесты, собеседование
<p><b>Обобщенные умения по предмету:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь пользоваться программным обеспечением для успешного и результативного построения процесса обучения физики: решение задач, проведение лабораторных и практических работ, выполнение самостоятельных и творческих работ.</li> <li>• Создавать демонстрационный и раздаточный печатный материал по физике, применяя программы для набора текста, создания графики.</li> <li>• Планировать проведение практических работ и составлять прогноз результативности работы,</li> </ul>				

- Применять современные теории («Теорию электромагнитных полей и волн», «Квантовую теорию») для объяснения физических явлений природы и процессах, связанных с профессиональной деятельностью.
- Уметь использовать технологии сбора, накопления, преобразования и размещения данных в информационных системах.
- Уметь использовать различные виды программного обеспечения для минимизации процесса расчетов и различного рода графических построений.
- Уметь применять компьютерные системы в своей работе.

**Обобщенные знания по предмету:**

- Обозначение физических величин и единицы их измерения, формулы, законы и другие физико-математические графические символы для работы с ними в печатном тексте.
- Правила построения графиков и таблиц для исследования зависимости физической величины.
- Алгоритм вывода величины из представленного закона или формулы.
- Технические правила расчета и набора таблиц, вывод формул.

