

# ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
Е.И. [подпись]  
29.04.2022 г.

по специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол №\_\_5\_\_

«\_28\_»\_\_апреля\_\_2022 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ /Смирнова Л.Н./

Рабочая программа учебной дисциплины ПОО.01 Физика разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2014г. №350 и на основе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Физика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (протокол №3 от 21.07.2015г.), одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол №2/16-з от 28.06.2016г.).

Разработчик:

Шарапова Елена Николаевна, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внутренний)

Скоробогатова А.А., заместитель директора по УВР, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внешний)

Ильина О.Н., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РМЭ «Автодорожный техникум».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ПОО.01 Физика является частью программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования по специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство, входит в цикл общеобразовательной подготовки и реализуется в 1 и 2 семестрах.

В основе учебной дисциплины Физика лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) - одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Физика даёт ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественнонаучных областях, в социологии, экономике, языке, литературе и др.) В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить обучающихся с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика является системообразующим фактором для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебная дисциплина Физика создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты учебная дисциплина Физика формирует у обучающихся подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

Содержание дисциплины включает изучение следующих разделов:

1. Механика.
2. Основы молекулярной физики и термодинамики.
3. Электродинамика.
4. Колебания и волны.
5. Геометрическая и волновая оптика.
6. Основы специальной теории относительности.
7. 8-Квантовая и атомная физика.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 175 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем - 117 часов, самостоятельной работы 58 часов.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение практических работ, защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Учебная дисциплина ПОО.01 Физика относится к профильным дисциплинам общеобразовательной подготовки и входит в состав дисциплин общеобразовательной подготовки.

### **2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Содержание программы ПОО.01 Физика направлено 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; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной 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 естественно-научного 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, и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебной дисциплины ПОО.01 Физика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

#### **• Личностных:**

Л1 - чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

Л2 - готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

Л3 - умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

Л4 - умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

Л5 - умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

Л6 - умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

**• метапредметных:**

М1 - использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

М2 - использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

М3 - умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

М4 - умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

М5 - умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

М6 - умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

**• предметных:**

П1 - сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

П2 - владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

П3 - владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

П4 - умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

П5 - сформированность умения решать физические задачи;

П6 - сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

П7 - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Объём учебной дисциплины</b>	<i>175</i>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<i>117</i>
в том числе:	
Лабораторные занятия	<i>20</i>
практические занятия	<i>20</i>
Контрольные работы	
Курсовая работа (проект)	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>58</i>
<b>Консультации</b>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	-
<b>Итоговая форма контроля - дифференцированный зачет</b>	

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ПОО.01 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	1
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>40</b>	
Тема 1.1. Кинематика	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.	4	1
	2 Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.		
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1 Исследование движения тела под действием постоянной силы	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с учебником: составление глоссария, решение количественных и качественных задач по образцу. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.	4	3
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс.		
	2 Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	6	2
	3 Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле.		
	<b>Лабораторные работы</b>		
	4 Изучение особенностей силы трения (скольжения)	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с учебником: составление глоссария,	4	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	решение количественных и качественных задач по образцу. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.		
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	1 Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.		
	<b>Практические работы</b>	8	
	1 Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения		
	2 Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости		
	3 Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела		
	4 Изучение законов сохранения на примере при ударе шаров и баллистического маятника		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	3
	Работа с учебником: составление глоссария, решение количественных и качественных задач по образцу. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.		
<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>		<b>22</b>	
Тема 2. 1 Основы МКТ. Идеальный газ.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	1 Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	Работа с учебником: составление глоссария, решение количественных и качественных задач по образцу. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.			
Тема 2.2. Основы термодинамики	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	3
Тема 2.3 Свойства веществ в различных агрегатных состояниях	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1
	1	Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.		
	<b>Лабораторные работы</b>		8	
	1	Определение относительной влажности воздуха		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	2	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости		
	3	Наблюдение процесса кристаллизации. Изучение деформации растяжения		
	4	Изучение особенностей теплового расширения тел		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	3
	Работа с учебником: составление глоссария, решение количественных и качественных задач по образцу. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.			
Раздел 3. Электродинамика			36	
Тема 3.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала		6	2
1	Электрическое поле. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.			
2	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.			
	3	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	4	3
Самостоятельная работа обучающихся				
	Работа с учебником: составление глоссария, решение количественных и качественных задач по образцу. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.			
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала		4	2
1	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.			
	2	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
		температуры.		
	3	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.		
	4	Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца.		
	Практические работы		8	
	1	Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников		
	2	Определение коэффициента полезного действия электрического чайника		
	3	Определение температуры нити лампы накаливания		
	4	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Работа с учебником: составление глоссария, решение количественных и качественных задач по образцу. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.			
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала		2	1
	1	Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	3
Работа с учебником: составление глоссария, решение количественных и качественных задач по образцу. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.				
Тема 3.4. Магнитное	Содержание учебного материала		2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
поле	1	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.		
	2	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	3
	Работа с учебником: составление глоссария, решение количественных и качественных задач по образцу. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.			
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		2	2
	1	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.		
	2	Самоиндукция. Энергия магнитного поля.		2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	3
	Работа с учебником: составление глоссария, решение количественных и качественных задач по образцу. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.			
Раздел 4. Колебания и волны			24	
Тема 4.1. Механические колебания	Содержание учебного материала		2	1
	1	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.		
	Лабораторные работы		2	
	1	Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	3
Работа с учебником: составление глоссария, решение количественных и качественных задач по образцу. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Тема 4.2. Упругие волны	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Работа с учебником: составление глоссария, решение количественных и качественных задач по образцу. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.		2	3
Тема 4.3. Электромагнитные колебания	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.	4	2
	2	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.		
	<b>Практические работы</b>			
	1	Индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока - 16	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Работа с учебником: составление глоссария, решение количественных и качественных задач по образцу. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.		2	3
Тема 4.4. Электромагнитные волны	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	4	1
	2	Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	3



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Работа с учебником: составление глоссария, решение количественных и качественных задач по образцу. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.		
<b>Раздел 5 Оптика</b>		<b>19</b>	
Тема 5.1. Природа света	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы	2	1
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1 Изучение изображения предметов в тонкой линзе	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Работа с учебником: составление глоссария, решение количественных и качественных задач по образцу. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.	2	3
Тема 5.2. Волновые свойства света	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	2	1
	<b>Практические работы</b>		
	1 Изучение интерференции и дифракции света	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Работа с учебником: составление глоссария, решение количественных и качественных задач по образцу. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.	2	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Раздел 6. Основы специальной теории относительности			7	
Тема 6.1. Основы специальной теории относительности	Содержание учебного материала			1
	1	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна	1	
	2	Пространство и время специальной теории относительности	2	
	3	Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Работа с учебником: составление глоссария, решение количественных и качественных задач по образцу. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.				
Раздел 7. Элементы квантовой физики			18	
Тема 7.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала		2	1
	1	Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	3
Работа с учебником: составление глоссария, решение количественных и качественных задач по образцу. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.				
Тема 7.2. Физика атома	Содержание учебного материала		2	1
	1	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Квантовые генераторы.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	3
Работа с учебником: составление глоссария, решение количественных и качественных задач по образцу. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	технологий и др.			
Тема 7.3. Физика атомного ядра	Содержание учебного материала		8	2
	1	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.		
	2	Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.		
	3	Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер.		
	4	Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	3
Работа с учебником: составление глоссария, решение количественных и качественных задач по образцу. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.				
Раздел 8. Эволюция Вселенной			12	
Тема 8.1 Строение и развитие Вселенной	Содержание учебного материала		6	1
	1	Тёмная материя и тёмная энергия. Наша звездная система — Галактика. Другие галактики.		
	2	Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная.		
	3	Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	3
Работа с учебником: составление глоссария, решение количественных и качественных задач по образцу. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.				
Тема 8.2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	Содержание учебного материала		2	1
	1	Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	3
		Работа с учебником: составление глоссария, решение количественных и качественных задач по образцу. Подготовка устных		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.		
	<b>ВСЕГО</b>	<b>175</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

#### **Кабинет физики, астрономии, электротехники и технической механики**

Комплект мебели для учебного процесса

Мультимедийное оборудование: персональный компьютер - 1шт. (процессор IntelPentium E2140/512Mb/ 160Gb/CR/DVD+RW), монитор LCDSamsung 19), мультимедийный проектор Mitsubishi SL 2V

Программное обеспечение: Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-NC7C-SD53-K5L2); комплект ГАРАНТ-Мастер (лицензия №12-40272-000898); комплект ПО для решения основных пользо-вательских задач (свободно распр. ПО); справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023\_CB\_3 от 29.12.2022г).

Средства обучения: комплект раздаточного материала, таблицы и плакаты физике; стенды - «Шкала электромагнитных волн», «Таблица Менделеева»; набор презентаций по физике, экран.

424007, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Прохорова, д. 31, каб. 412

#### **Учебная лаборатория электричества и магнетизма**

Комплект мебели для учебного процесса.

Средства обучения: вольтметр универсал, 2 шт., доска аудиторная 1500\*1000, комплект мебели для учебного процесса, конструкция из хромированных металлич.трубок под формат А1, 10 шт., лабораторная установка "Мост Уитстона" UE302030-230, 2 шт., лабораторная установка "Напряжение плоского конденсатора"UE301080-230, 2 шт., лабораторная установка "Трубка Томсона" UE307050-230, 2 шт., лабораторная установка "Электровакуумный прибор с узким пучком" UE307070-230, 2 шт., лабораторный комплекс ЛКЭ-7 ", лабораторный комплекс ЛКЭ-7, лабораторный комплекс ЛКЭ-Б, 4 шт., осциллограф аналоговый 1\*10МГц (10210040/190516/0002626/20), 2 шт., осциллограф аналоговый 1\*10МГц (10210040/210416/0002035/41), электровакуумный прибор с узким пучком на основании.

424000, Республика Марий Эл, город Йошкар-Ола, площадь Ленина, дом 3, каб. 212

#### **Специализированная лаборатория механики и молекулярной физики.**

Комплект мебели для учебного процесса.

Средства обучения: комплект оборудования для системы управления электроприводом, комплект приборов, мультиметр АМ-1038, установка для измерения теплоты парообразования, установка для изучения зависимости скорости звука от температуры, установка для изучения тепловых процессов, установка для исследования теплоёмкости твердого тела, установка для

опред.отношения теплоёмк. воздуха при постоянн.давлении и постоянном объёме, установка для определения изменения энтропии, установка для определения коэффиц. вязкости воздуха, установка для определения коэффиц.взаимной диффузии воздуха и водяного пара, установка для определения коэффиц.теплопроводности воздуха; установка для определения универсальной газовой постоянной, установка лабораторная "Гироскоп" ФМ 18, установка лабораторная "Машина Атвуда" ФМ 11, установка лабораторная "Маятник Максвелла" ФМ 12, установка лабораторная "Маятник наклонный" ФМ 16, установка лабораторная "Маятник Обербека" ФМ 14, установка лабораторная "Маятник универсальный" ФМ 13, установка лабораторная "Модуль Юнга и модуль сдвига " ФМ 19, установка лабораторная "Соударение шаров" ФМ 17, установка лабораторная "Унифилярный подвес с пушкой" ФМ 15.

424000, Республика Марий Эл, город Йошкар-Ола, площадь Ленина, дом 3, каб. 209

## 4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

### Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы ( <i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i> )	Количество экземпляров, имеющих в библиотеке, или ссылка на ЭБС
<b>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>		
1.	<b>Пинский, А. А.</b> Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-739-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1712397">https://znanium.com/catalog/product/1712397</a> (дата обращения: 21.09.2023). – Режим доступа: по подписке	Электронный ресурс
2	<b>Кузнецов, С. И.</b> Вся физика на ладони : интерактивный справочник / С. И. Кузнецов, К. И. Рогозин. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 252 с. + Дополнительные материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-9558-0622-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1861892">https://znanium.com/catalog/product/1861892</a> (дата обращения: 21.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>		
	Учебники, учебные пособия	
1	<b>Дмитриева, Е. И.</b> Физика в примерах и задачах : учебное пособие / Е. И. Дмитриева, Л. Д. Иевлева, Л. Д. Костюченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 512 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-712-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1138798">https://znanium.com/catalog/product/1138798</a> (дата	Электронный ресурс

	обращения: 21.09.2023). – Режим доступа: по подписке	
2	<p><b>Тарасов, О. М.</b> Физика: лабораторные работы с вопросами и заданиями : учебное пособие / О.М. Тарасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 97 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-472-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1179510">https://znanium.com/catalog/product/1179510</a> (дата обращения: 21.09.2023). – Режим доступа: по подписке.</p>	Электронный ресурс

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПОО.01 ФИЗИКА

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, фронтального и индивидуального опросов, письменного опроса, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

№	Наименование темы (раздела)	Результаты обучения по дисциплине	Формы контроля
1.	Кинематика	П.1, П.2, П.3, П.4, П5., П6., П.7	Текущий контроль педагога в форме: -тестирования; -выполнения обучающимися индивидуальных заданий; - подготовки докладов, презентаций, рефератов; - выполнения индивидуального проекта по дисциплине; -оценки выполнения лабораторных работ. Итоговый контроль в форме диф. зачета..
2.	Законы механики Ньютона	П.1, П.2, П.3, П.4, П5., П6., П.7	Текущий контроль педагога в форме: -тестирования; -выполнения обучающимися индивидуальных заданий; - подготовки докладов, презентаций, рефератов; - выполнения индивидуального проекта по дисциплине; -оценки выполнения лабораторных работ. Итоговый контроль в форме диф. зачета..
3.	Законы сохранения в механике	П.1, П.2, П.3, П.4, П5., П6., П.7	Текущий контроль педагога в форме: -тестирования; -выполнения обучающимися индивидуальных заданий; - подготовки докладов, презентаций, рефератов; - выполнения индивидуального проекта по дисциплине; -оценки выполнения лабораторных работ. Итоговый контроль в форме диф. зачета..



4.	Основы МКТ. Идеальный газ.	П.1, П.2, П.3, П.4, П5., П6., П.7	Текущий контроль педагога в форме: -тестирования; -выполнения обучающимися индивидуальных заданий; - подготовки докладов, презентаций, рефератов; - выполнения индивидуального проекта по дисциплине; -оценки выполнения лабораторных работ. Итоговый контроль в форме диф. зачета..
5.	Основы термодинамики	П.1, П.2, П.3, П.4, П5., П6., П.7	Текущий контроль педагога в форме: -тестирования; -выполнения обучающимися индивидуальных заданий; - подготовки докладов, презентаций, рефератов; - выполнения индивидуального проекта по дисциплине; -оценки выполнения лабораторных работ. Итоговый контроль в форме диф. зачета..
6.	Свойства веществ в различных агрегатных состояниях	П.1, П.2, П.3, П.4, П5., П6., П.7	Текущий контроль педагога в форме: -тестирования; -выполнения обучающимися индивидуальных заданий; - подготовки докладов, презентаций, рефератов; - выполнения индивидуального проекта по дисциплине; -оценки выполнения лабораторных работ. Итоговый контроль в форме диф. зачета..
7.	Электрическое поле	П.1, П.2, П.3, П.4, П5., П6., П.7	Текущий контроль педагога в форме: -тестирования; -выполнения обучающимися индивидуальных заданий; - подготовки докладов, презентаций, рефератов; - выполнения индивидуального проекта по дисциплине; -оценки выполнения лабораторных работ. Итоговый контроль в форме диф. зачета..
8.	Законы постоянного тока	П.1, П.2, П.3, П.4, П5., П6., П.7	Текущий контроль педагога в форме: -тестирования; -выполнения обучающимися индивидуальных заданий; - подготовки докладов, презентаций,

			<p>рефератов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения индивидуального проекта по дисциплине;</li> <li>-оценки выполнения лабораторных работ.</li> </ul> <p>Итоговый контроль в форме диф. зачета..</p>
9.	Электрический ток в различных средах	П.1, П.2, П.3, П.4, П5., П6., П.7	<p>Текущий контроль педагога в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-тестирования;</li> <li>-выполнения обучающимися индивидуальных заданий;</li> <li>- подготовки докладов, презентаций, рефератов;</li> <li>- выполнения индивидуального проекта по дисциплине;</li> <li>-оценки выполнения лабораторных работ.</li> </ul> <p>Итоговый контроль в форме диф. зачета..</p>
10.	Магнитное поле	П.1, П.2, П.3, П.4, П5., П6., П.7	<p>Текущий контроль педагога в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-тестирования;</li> <li>-выполнения обучающимися индивидуальных заданий;</li> <li>- подготовки докладов, презентаций, рефератов;</li> <li>- выполнения индивидуального проекта по дисциплине;</li> <li>-оценки выполнения лабораторных работ.</li> </ul> <p>Итоговый контроль в форме диф. зачета..</p>
11.	Электромагнитная индукция	П.1, П.2, П.3, П.4, П5., П6., П.7	<p>Текущий контроль педагога в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-тестирования;</li> <li>-выполнения обучающимися индивидуальных заданий;</li> <li>- подготовки докладов, презентаций, рефератов;</li> <li>- выполнения индивидуального проекта по дисциплине;</li> <li>-оценки выполнения лабораторных работ.</li> </ul> <p>Итоговый контроль в форме диф. зачета..</p>
12.	Природа света	П.1, П.2, П.3, П.4, П5., П6., П.7	<p>Текущий контроль педагога в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-тестирования;</li> <li>-выполнения обучающимися индивидуальных заданий;</li> <li>- подготовки докладов, презентаций, рефератов;</li> <li>- выполнения индивидуального проекта по дисциплине;</li> <li>-оценки выполнения лабораторных работ.</li> </ul>

			Итоговый контроль в форме диф. зачета..
13.	Волновые свойства света	П.1, П.2, П.3, П.4, П5., П6., П.7	Текущий контроль педагога в форме: -тестирования; -выполнения обучающимися индивидуальных заданий; - подготовки докладов, презентаций, рефератов; - выполнения индивидуального проекта по дисциплине; -оценки выполнения лабораторных работ. Итоговый контроль в форме диф. зачета..
14.	Основы специальной теории относительности	П.1, П.2, П.3, П.4, П5., П6., П.7	Текущий контроль педагога в форме: -тестирования; -выполнения обучающимися индивидуальных заданий; - подготовки докладов, презентаций, рефератов; - выполнения индивидуального проекта по дисциплине; -оценки выполнения лабораторных работ. Итоговый контроль в форме диф. зачета..
15.	Квантовая оптика	П.1, П.2, П.3, П.4, П5., П6., П.7	Текущий контроль педагога в форме: -тестирования; -выполнения обучающимися индивидуальных заданий; - подготовки докладов, презентаций, рефератов; - выполнения индивидуального проекта по дисциплине; -оценки выполнения лабораторных работ. Итоговый контроль в форме диф. зачета..
16.	Физика атома	П.1, П.2, П.3, П.4, П5., П6., П.7	Текущий контроль педагога в форме: -тестирования; -выполнения обучающимися индивидуальных заданий; - подготовки докладов, презентаций, рефератов; - выполнения индивидуального проекта по дисциплине; -оценки выполнения лабораторных работ. Итоговый контроль в форме диф. зачета..
17.	Физика атомного ядра	П.1, П.2, П.3, П.4, П5., П6., П.7	Текущий контроль педагога в форме: -тестирования; -выполнения обучающимися

			индивидуальных заданий; - подготовки докладов, презентаций, рефератов; - выполнения индивидуального проекта по дисциплине; - оценки выполнения лабораторных работ. Итоговый контроль в форме диф. зачета..
18.	Строение и развитие Вселенной	П.1, П.2, П.3, П.4, П5., П6., П.7	Текущий контроль педагога в форме: - тестирования; - выполнения обучающимися индивидуальных заданий; - подготовки докладов, презентаций, рефератов; - выполнения индивидуального проекта по дисциплине; - оценки выполнения лабораторных работ. Итоговый контроль в форме диф. зачета..
19.	Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	П.1, П.2, П.3, П.4, П5., П6., П.7	Текущий контроль педагога в форме: - тестирования; - выполнения обучающимися индивидуальных заданий; - подготовки докладов, презентаций, рефератов; - выполнения индивидуального проекта по дисциплине; - оценки выполнения лабораторных работ. Итоговый контроль в форме диф. зачета..

Результаты сдачи дифференцированного зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает

неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет

**Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2023-2024 учебный год по дисциплине ПОО.01 Физика: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК естественно-научных дисциплин.

«30» августа 2023 г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ /Смирнова Л.Н./

**Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2024-2025 учебный год по дисциплине ПОО.01 Физика: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК естественно-научных дисциплин.

«30» августа 2024 г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ /Смирнова Л.Н./