


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа учебной дисциплины		

УТВЕРЖДЕНО

на заседании

Научно-педагогического совета

Автомеханического техникума

протокол № 9 от 29.05.2024



А.В.Юдин

29.05.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина	Физика
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	1

Специальности: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2024 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № _____ от _____ 20 ____ г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № _____ от _____ 20 ____ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Алмакаева Римма Камилевна	Преподаватель

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК математических и естественно-научных дисциплин


Подпись

Л.М. Арзамаскина

ФИО

27.05.2024

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

1.1.Цели и задачи, результаты освоения (знания, умения)

Цели:

- 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;

Задачи:

- 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.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, компетенции

Код компетенции	Умения	Знания
	<ul style="list-style-type: none">- пользоваться необходимой учебной и справочной литературой;- использовать законы физики при объяснении различных явлений;- изученных законов и с применением известных формул;- пользоваться Международной системой единиц при решении задач;- переводить единицы физических величин в единицы СИ;- в ходе лабораторных занятий:<ul style="list-style-type: none">а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами и оборудованием;б) планировать проведение опыта;в) собирать установку по схеме;	<ul style="list-style-type: none">- основы теории курса физики; обозначения и единицы физических величин в СИ;- теоретические и экспериментальные методы физического исследования;- физический смысл универсальных физических констант;- о физических явлениях:<ul style="list-style-type: none">а) признаки явления, по которым оно обнаруживается;б) условия, при которых протекает или фиксируется явление;в) примеры использования явления на практике;- о физических опытах:<ul style="list-style-type: none">а) цель, схему, ход и результат опыта;- о физических понятиях, физических величинах:<ul style="list-style-type: none">а) определение, понятие величины;

	<ul style="list-style-type: none"> г) проводить наблюдения; д) снимать показания с физических приборов; е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики; ж) оценивать и вычислять погрешности измерений; з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе 	<ul style="list-style-type: none"> б) формулы, связывающие данную величину с другими; в) единицы измерения; г) способы измерения; - о физических законах: <ul style="list-style-type: none"> а) формулировку и математическое выражение закона; б) опыты, подтверждающие его справедливость; в) примеры применения; г) условия применимости; - о физических теориях: <ul style="list-style-type: none"> а) опытное обоснование теории; б) основные формулы, положения; в) законы, принципы; г) условия применимости; - о приборах, механизмах: <ul style="list-style-type: none"> а) схему устройства и принцип действия; б) назначение, примеры применения
--	---	--

1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ.

Программа по учебной дисциплине «Физика» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, в части освоения общеобразовательной подготовки.

Программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основании примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рассмотренной на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО (Протокол №13 от 29.09.2022г.) и утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного цикла СПО (Протокол №14 от 30.11.2022г.).

Учебная дисциплина «Физика» обеспечивает формирование и развитие общих компетенций ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07.

1.3. Количество часов на освоение программы

Максимальная учебная нагрузка обучающихся **144** час., в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся **144** час.;

самостоятельная работа обучающихся **0** час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144/144*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	144/144*
в том числе:	
теоретическое обучение	116/116*
лабораторные работы	28/28*
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	-
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	
- указываются другие виды самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none">• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;• Подготовка к устному опросу;• Подготовка к тестированию;• Подготовка к выполнению лабораторных работ;• Подготовка к сдаче дифференцированного зачета	-
<i>Текущий контроль:</i> контроль над выполнением лабораторных работ, тестирование, устный опрос, решение задач	
<i>Промежуточная аттестация:</i> дифференцированный зачет	

* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения.

2.2. Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
Введение		6		
	Содержание учебного материала	6		
	1.Физика – наука о природе. Физика и техника. Физика и астрономия. Понятие о физической картине мира.		2	Устный опрос
	Лабораторная работа № 1 «Изучение звездного неба с помощью подвижной карты»	2		
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	-		Устный опрос
Раздел 1. Молекулярная физика и термодинамика		24		
Тема 1.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала	8		
	1.Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Силы и энергия молекулярного взаимодействия. Скорости движения молекул и их измерение. Опыт Штерна. Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро.		2	Устный опрос
	2.Идеальный газ. Давление газа. Понятие вакуума. Межзвездный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура как мера средней кинетической энергии хаотического движения молекул.			
	3.Уравнение Клапейрона-Менделеева. Изопроецессы и их графики. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль.			
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	2		
	№ 2 «Проверка закона Бойля-Мариотта»			
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		Устный опрос

	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету			
Тема 1.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала	8		
	1.Изменение внутренней энергии газа в процессе теплообмена и совершаемой работы. Первое начало термодинамики. Работа газа при изобарном изменении его объема. Адиабатный процесс. Применение первого начала к изопроцессам.		2	Устный опрос Тестирование
	2.Необратимость тепловых процессов. Понятие о втором начале термодинамики.			
	3.Принцип действия тепловой машины. Понятие о цикле Карно. КПД теплового двигателя.			
	Теоретическое обучение	8		
	Лабораторные работы	-		
Практические занятия	-			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	-		Устный опрос
Тема 1.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала	8		
	1.Понятие фазы вещества. Насыщенный пар и его свойства. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Характеристика жидкого состояния вещества.		2	Устный опрос
	2.Кристаллическое состояние вещества. Типы связей в кристаллах, виды кристаллических структур. Механические свойства твердых тел. Закон Гука. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. Зависимость температуры плавления от давления.			
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	4		
	№ 3 «Определение относительной влажности воздуха»			
	№ 4 «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»			
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	-		Устный опрос
Раздел 2. Основы электродинамики		64		
Тема 2.1	Содержание учебного материала			

Электрическое поле	1. Явление электризации тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона. Электрическая постоянная.	12	2	Устный опрос Тестирование
	2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Работа по перемещению заряда. Потенциал и разность потенциалов. Поверхности равного потенциала. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.			
	3. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость среды. Поляризация диэлектриков. Электростатическая защита.			
	4. Электроемкость. Конденсаторы и их соединение. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.			
	Теоретическое обучение	10		
	Лабораторные работы	2		
№ 5 «Определение электрической емкости конденсатора»	-			
Практические занятия	-			
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	-	Устный опрос		
Тема 2.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала	24		
	1. Физические основы проводимости металлов. Постоянный электрический ток, его характеристики. Условия, необходимые для возникновения тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи. Сопротивление как электрическая характеристика резистора. Зависимость сопротивления резистора от температуры. Понятие о сверхпроводимости. Последовательное и параллельное соединение резисторов и источников тока.		2	Устный опрос Решение задач
	2. Работа и мощность постоянного тока. Условия получения максимальной мощности во внешней цепи. Закон Джоуля-Ленца.			
	Теоретическое обучение	16		
	Лабораторные работы	8		
	№ 6 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника электрической энергии»			
	№ 7 «Определение температурного коэффициента сопротивления меди»			
	№ 8 «Определение удельного сопротивления проводника»			
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу	-	Устный опрос Решение задач		

	Подготовка к дифференцированному зачету			
Тема 2.3 Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала	10		
	1. Контактная разность потенциалов и работа выхода. Термоэлектричество и его применение.		2	Устный опрос Тестирование
	2. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Закон электролиза. Определение величины элементарного заряда. Применение электролиза в технике. Превращение внутренней энергии в электрическую при химических реакциях в источниках тока. Аккумуляторы и их применение.			
	3. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Понятие о плазме. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия.			
	4. Электрический ток в полупроводниках. Электропроводность полупроводников и ее зависимость от температуры и освещенности. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод, транзистор. Применение полупроводниковых приборов.			
	Теоретическое обучение	8		
	Лабораторные работы	2		
№ 9 «Изучение работы полупроводниковых приборов»				
Практические занятия	-			
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	-	Устный опрос		
Тема 2.4 Магнитное поле	Содержание учебного материала	10		
	1. Открытие магнитного поля. Магнитная индукция. Вихревой характер магнитного поля. Магнитная постоянная. Магнитная проницаемость среды. Напряженность магнитного поля. Связь индукции и напряженности магнитного поля. Графическое изображение магнитных полей. Магнитные поля прямолинейного проводника с током, кругового тока и соленоида.		2	Устный опрос Решение задач
	2. Взаимодействие токов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.			
	3. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в магнитном поле.			
	4. Магнитные свойства вещества, кривая намагничивания.			
	Теоретическое обучение	10		
Лабораторные работы	-			
Практические занятия	-			

	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	-		Устный опрос Решение задач
Тема 2.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	8	2	
	1. Электромагнитная индукция. Опыт Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Понятие об электромагнитной теории Максвелла. Вихревое электрическое поле. Относительный характер электрических и магнитных полей. Вихревые токи. Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце. Солнечная активность.			Устный опрос
	2. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.			
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	2		
	№ 10 «Изучение явления электромагнитной индукции»			
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	-		Устный опрос
Раздел 3. Колебания и волны		34		
Тема 3.1 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала	6	2	
	1. Колебательное движение. Гармонические колебания и их характеристики. Механические волны: виды, характеристики, применение.			Устный опрос
	2. Маятники: математический, физический, пружинный. Расчет периодов колебаний.			
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	2		
	№ 11 «Изучение ускорения свободного падения тел»			
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	-		Устный опрос

Тема 3.2 Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала	18		
	1.Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. Затухание электрических колебаний.		2	Устный опрос Решение задач
	2.Токи высокой частоты и их применение. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток и его получение. Действующие значения тока и напряжения. Индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Активное, емкостное и индуктивное сопротивления. Электрический резонанс. Векторные диаграммы. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность переменного тока. Преобразование переменного тока. Трансформатор. Передача и распределение электроэнергии.			
	3.Электромагнитное поле и его распределение в виде электромагнитных волн (по Максвеллу). Открытый колебательный контур как источник электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Энергия электромагнитной волны.			
	4.Физические основы радиосвязи. Принципы радиолокации и телевидения. Космическое радиоизлучение.			
Теоретическое обучение	16			
Лабораторные работы	2			
№12 «Изучение устройства и работы трансформатора»				
Практические занятия	-			
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	-		Устный опрос	
Тема 3.3 Волновая оптика	Содержание учебного материала	10		
	1.Электромагнитная природа света. Скорость света. Зависимость между длиной световой волны и частотой электромагнитных колебаний. Световой поток и освещенность. Закон отражения и преломления света. Полное отражение света. Тонкие линзы. Изображение предметов с помощью линз.		2	Устный опрос Тестирование Решение задач
2.Когерентность и монохроматичность. Интерференция света, ее проявление в природе и применение в технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах и на дифракционной решетке. Дифракционный спектр. Понятие о голографии. Дисперсия света. Разложение белого света призмой. Цвета тел. Виды спектров. Спектральный анализ.				
3.Электромагнитное излучение в различных диапазонах частот: радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения. Свойства и применение этих излучений. Понятие о парниковом эффекте.				
Теоретическое обучение	8			
Лабораторные работы	2			
№13 «Определение показателя преломления стекла»				

	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	-		Устный опрос
Раздел 4. Квантовая физика		14		
Тема 4.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала	10		
	1.Квантовая гипотеза Планка. Квантовая природа света. Энергия и импульс фотонов.		2	Устный опрос
	2.Внешний фотоэлектрический эффект. опыты А.Г.Столетова. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внутренний фотоэффект, его особенности. Применение фотоэффекта в технике.			
	3.Давление света. опыты П.Н.Лебедева. Химическое действие света, его применение в фотографии и некоторых технологических процессах. Понятие о фотосинтезе. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.			
	Теоретическое обучение	10		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	-		Устный опрос
Тема 4.2 Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала	4		
	1.Модели атома Резерфорда и Бора. Уровни энергии в атоме. Излучение и поглощение энергии атомом. Происхождение спектров испускания и поглощения на основе теории Бора. Объяснение образования фраунгоферовых линий в спектрах Солнца и звезд.		2	Устный опрос
	2.Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц. Естественная радиоактивность и ее виды. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивного излучения.			
	3.Состав атомных ядер. Открытие позитрона и нейтрона. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер.			
	4.Деление тяжелых атомных ядер, цепная реакция деления. Управляемая цепная реакция. Ядерные			

	реакторы. Получение радиоактивных изотопов и их применение в медицине, промышленности, сельском хозяйстве. Перспективы развития энергетики в стране.			
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	-		
	Примерная тематика курсовой работы (проекта):	-		
	Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом):	-		
	Дифференцированный зачет	2		
	Всего	144		

Вопросы к дифференцированному зачету:

1. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона.
2. Электрическое поле, напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Графическое изображение электрических полей.
3. Работа электрического поля при перемещении заряда. Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряжением и напряженностью.
4. Емкость, единица измерения. Конденсаторы. Диэлектрическая проницаемость. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия электрического поля.
5. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Виды диэлектриков.
6. Электрический ток. Сила тока. Условия существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи.
7. Последовательное и параллельное соединение сопротивлений. Зависимость сопротивления проводников от температуры. Сверхпроводимость.
8. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность тока.
9. Контактная разность потенциалов. Термоэлектродвижущая сила. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.
10. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы электролиза.
11. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.
12. Электрический ток в вакууме. Вакуумный диод и триод.
13. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковый диод. Транзистор.
14. Магнитное поле. Сила взаимодействия параллельных токов. Магнитная проницаемость среды.
15. Действие магнитного поля на проводник с током. Магнитная индукция. Сила Лоренца.
16. Магнитная индукция и напряженность. Единица измерения напряженности.

17. Электромагнитная индукция. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. опыты Фарадея. Закон Ленца.
18. Магнитный поток и потокосцепление. Величина ЭДС индукции в контуре и катушке.
19. явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.
20. Колебательное движение. Свободные, вынужденные и затухающие колебания. Механический резонанс.
21. Распространение колебаний в упругой среде. Продольные и поперечные волны. Длина волны.
22. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в закрытом колебательном контуре. Период и частота электромагнитных колебаний.
23. Вынужденные электрические колебания. Переменный электрический ток и его характеристики.
24. Устройство, принцип действия и применение трансформатора.
25. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства.
26. Понятие об электромагнитной и квантовой природе света.
27. Источники света. Принцип Гюйгенса. Скорость света в вакууме. Майкельсона.
28. Сила света. Световой поток. Единицы измерения. Освещенность, единицы измерения. Законы освещенности.
29. Прямолинейное распространение света. Законы отражения света. Зеркальное, диффузное отражение.
30. Законы преломления света. Показатель преломления. Полное отражение.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия:

Помещение - 3. Лаборатория физических основ измерений для проведения практических, лабораторных занятий.

Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Стол для лиц с ОВЗ.

Комплект мультимедийного оборудования: компьютер, проектор, экран. Генератор УВЧ (макет), трансформатор высокочастотный (макет), набор кристаллических решеток (макет)-2шт, прибор для демонстрации вихревых токов (макет)-2шт., универсальный демонстрационный прибор по курсу электричества (макет)-5шт. набор полупроводниковых приборов (макет)-6шт. прибор для измерения термического коэффициента сопротивления-16 шт., магазин сопротивлений (макет)-2шт. осциллограф-3шт. Набор для демонстрации газовых законов (макет)-3шт., электрические плитки-4 шт. спектроскоп двухтрубный (макет)-6 шт. гигрометр психрометрический ВИТ-2 (+15+40). глобус Звездного неба D=320, глобус Луны D=320 с подсветкой. Карта звездного неба 700*1000 ламинированная. Барометр, учебные весы с набором гирь и разновесов, термометр, мультиметр, амперметр, вольтметр, манометр, бюретка с краном. Выпрямитель ученический, миллиамперметр, микроамперметр, конденсаторы, двухполюсный переключатель, резисторы. Соединительные провода – 10шт., реостат ползунковый, катушка индуктивности с сердечником, магниты полосовые, динамометр, штативы, термопара демонстрационная, камертон Стенды: оптика, физика, механика, физика, единицы физических величин, физические величины, фундаментальные константы, физические постоянные, шкала электромагнитных волн. Комплект таблиц по астрономии, глобус Земли физический (2 шт).

Программное обеспечение: Windows 10.

Помещение - 8. Аудитория для проведения лекционных занятий.

Аудитория укомплектована ученической мебелью. Комплект мультимедийного оборудования: компьютер, экран, проектор.

Программное обеспечение: Windows 10

Помещение - 24. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы.

Аудитория укомплектована ученической мебелью. Компьютеры (4 шт) с доступом в Интернет, ЭИОС, ЭБС. Копировальные аппараты (4 шт), принтер.

Программное обеспечение: Windows 10. Microsoft Office Std 2016.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- Основные источники:

1. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. Парфентьевой Н.А. - 10-е изд., переработанное и дополненное – Москва : Просвещение, 2023. - 432 с. - ISBN 978-5-09-103619-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089896>

2. Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; Под ред. Н. А. Парфентьева. - 11-е изд., переработанное - М.: Просвещение, 2023. - 436 с. - ISBN 978-5-09-103620-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089898>

- Дополнительные источники:

1. Васильев, А. А. Физика. Базовый уровень: 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 211 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16086-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544862>.

- Периодические издания:

1. Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Физико-математические и технические науки [Электронный ресурс] / Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта. - Калининград, 2016-2024. - Издается с 2005 г.; Выходит 4 раза в год; Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта (до 2015 года). - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=38190135>.
2. Научный журнал [Электронный ресурс] / ООО "Олимп". - Иваново, 2015-2024. - Выходит 12 раз в год; Издается с 2015 г. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=36808876>.
3. Научное обозрение. Технические науки [Электронный ресурс] / НИЦ Академия Естествознания". - Москва, 2014-2024. - Выходит 6 раз в год; Издается с 2016 г. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37100842>.
4. Журнал технической физики / Рос. акад. наук, Физ.-техн. ин-т им. А. Ф. Иоффе. - Санкт-Петербург, 2017-2024. - URL : <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.
5. Успехи современного естествознания / Академия Естествознания. - Пенза, 2002-2024. - Издается с 2001 г. - Выходит 12 раз в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37033328>.

- Учебно-методические:

1. Алмакаева Р. К. Физика : методические указания по выполнению лабораторных работ для обучающихся 1 курса специальностей технического направления : / Р. К. Алмакаева ; УлГУ, Автомех. техникум. - 2023. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/15416>.
2. Алмакаева Р. К. Физика : методические указания по выполнению лабораторных работ для обучающихся 1 курса специальностей: 15.02.16 Технология машиностроения, 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, 09.02.07 Информационные системы и программирование, 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства) / Р. К. Алмакаева ; УлГУ, Автомех. техникум. - 2024. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/16157>
3. Беззубина Н. И. Физика : Методические рекомендации по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы обучающихся для специальностей (направлений) 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства); 22.02.06 Сварочное производство; 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям); 15.02.16 Технология машиностроения; 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей; 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям); 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств / Н. И. Беззубина ; УлГУ, Автомех. техникум. - 2024. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/16424>

Согласовано:

Специалист ведущий / Шевякова И.Н. /  / 25.05.2024
Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

- Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. **Электронно-библиотечные системы:**

- 1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL:

аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

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

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
У1- пользоваться необходимой учебной и справочной литературой	- использование необходимой учебной и справочной литературы	Текущий контроль: контроль над выполнением лабораторных работ, тестирование, устный опрос, решение задач Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет
У2 - использовать законы физики при объяснении различных явлений	- объяснение различных явлений, используя законы физики	
У3 - решать задачи на основе изученных законов и с применением известных формул	- решение задач на основе изученных законов; - применение известных формул при решении задач	
У4 - пользоваться Международной системой единиц при решении задач	- использование Международной системы единиц при решении задач	
У5-переводить единицы физических величин в единицы СИ	- перевод единиц физических величин в единицы СИ;	
У6 - в ходе лабораторных занятий: а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами и оборудованием; б) планировать проведение опыта; в) собирать установку по схеме; г) проводить наблюдения; д) снимать показания с физических приборов; е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики; ж) оценивать и вычислять	- применение правил техники безопасности при обращении с физическими приборами и оборудованием; - сбор установки по схеме для проведения опыта; - снятие показаний с физических приборов; - составление таблиц и построение графиков зависимости величин; - вычисление погрешностей измерений; - составление отчета с выводами	

погрешности измерений; з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе	по проделанной работе	
31 - основы теории курса физики; обозначения и единицы физических величин в СИ	- определение основных понятий курса физики, их обозначения и единицы измерения в СИ	
32 - теоретические и экспериментальные методы физического исследования	- анализ методов физического исследования	
33 - физический смысл универсальных физических констант	- объяснение физического смысла универсальных физических констант	
34- <u>о физических явлениях:</u> а) признаки явления, по которым оно обнаруживается; б) условия, при которых протекает или фиксируется явление; в) примеры использования явления на практике;	- описание физических явлений: признаки, условия протекания, примеры использования	
35- <u>о физических опытах:</u> а) цель, схему, ход и результат опыта;	- выполнение физического опыта: определение цели, составление схемы, описание хода работы и анализ результатов	
36- <u>о физических понятиях, физических величинах:</u> а) определение, понятие величины; б) формулы, связывающие данную величину с другими; в) единицы измерения; г) способы измерения;	- определение физического понятия или величины: формулы, единицы измерения, способы измерения	
37- <u>о физических законах:</u> а) формулировку и математическое выражение закона; б) опыты, подтверждающие его справедливость; в) примеры применения; г) условия применимости;	- объяснение физического закона: формулировка, формула; - анализ опытов, подтверждающих справедливость закона; - применение закона	
38- <u>о физических теориях:</u> а) опытное обоснование теории; б) основные формулы, положения; в) законы, принципы; г) основные следствия; д) условия применимости;	- описание физической теории и область ее применения	
39- <u>о приборах, механизмах:</u> а) схему устройства и принцип действия; б) назначение, примеры применения	- описание приборов и механизмов: схема устройства и принцип действия; - применение и назначение приборов и механизмов	

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Общие: В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; -устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</p>
---	---	--

	<p>параметры и критерии решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике. <p>Дисциплинарные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность 	
--	---	--

	<p>полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p> <p>- владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <p>- владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для</p>	
--	--	--

	<p>полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов</p>	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Общие: В области ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; - овладение универсальными учебными познавательными действиями: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных</p>	

	<p>форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. <p>Дисциплинарные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач. 	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Общие:</p> <p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого 	

	<p>будущего;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при 	
--	---	--

	<p>осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p> <p>Дисциплинарные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; <p>сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся) 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Общие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и 	

	<p>самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; <p>развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</p> <p>Дисциплинарные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы. 	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на</p>	<p>Общие: В области эстетического</p>	

<p>государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; <p>готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств <p>Дисциплинарные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема 	
---	--	--

	<p>тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность.</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Общие: В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать</p>	

	<p>неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <ul style="list-style-type: none"> - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике. <p>Дисциплинарные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования. 	
--	--	--

Разработчик


подпись

/ преподаватель / Алмакаева Римма Камилевна

