


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

Специальность 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Форма обучения: очная

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

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_

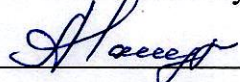
Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Беззубина Наталья Ивановна	Преподаватель

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель ПЦК математических и естественно-научных дисциплин

 Л.М.Арзамаскина

« 27 » 05 2024

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

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

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- формирование естественно-научной грамотности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

Освоение курса ОД «Физика» предполагает решение следующих **задач**:

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;
- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;
- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;
- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;
- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявления гражданско- патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

Особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов.

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

Код компетенции	Умения	Знания
<p>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,</li> <li>• выдвигать гипотезы и строить модели,</li> <li>• применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;</li> <li>• практически использовать физические знания;</li> <li>• оценивать достоверность естественно-научной информации;</li> <li>• использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.</li> <li>• описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;</li> <li>• отличать гипотезы от научных теорий;</li> <li>• делать выводы на основе экспериментальных данных;</li> <li>• приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</li> <li>• приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;</li> <li>• воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;</li> <li>• применять полученные знания для решения физических задач;</li> <li>• определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;</li> <li>• измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;</li> <li>• смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</li> <li>• смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</li> <li>• вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики</li> </ul>

### *1.2. Место дисциплины в структуре ИПССЗ.*

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 30.11.2022 г.).

Программа учебной дисциплины предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

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

### *1.3. Количество часов на освоение программы*

Объем образовательной программы в академических часах- **144** часа, в том числе:  
учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем - **144** часа;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

2.1. Объем и виды учебной работы (по каждой форме обучения: очная/заочная заполняется отдельная таблица)

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы в академических часах (всего)</b>	<b>144/144*</b>
<b>Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>144/144*</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	116/116*
лабораторные работы	28/28*
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	-
<b>Консультации</b>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	
- указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии	
• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;	-
• Подготовка к устному опросу;	
• 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 работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
Введение	Содержание учебного материала			
	1.Физика – наука о природе. Физика и техника. Физика и астрономия. Понятие о физической картине мира. Небесная сфера и ее элементы. Небесные координаты.	6	2	Устный опрос
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы № 1 «Изучение звездного неба с помощью подвижной карты»	2		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 1 Молекулярная физика и термодинамика				
Тема 1.1 Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала			
	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.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. Изопроцессы и их графики. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль	8	2	Устный опрос Решение задач
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы № 2 «Проверка закона Бойля-Мариотта»	2		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала			
	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.Необратимость тепловых процессов. Понятие о втором начале термодинамики 3.Принцип действия тепловой машины. Понятие о цикле Карно. КПД теплового двигателя	8	2	Устный опрос Решение задач
	Теоретическое обучение	8		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		

	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала			
	1.Понятие фазы вещества. Насыщенный пар и его свойства. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Характеристика жидкого состояния вещества 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	8	2	Устный опрос
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы № 3 «Определение относительной влажности воздуха» № 4 «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»	4		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 2 Основы электродинамики				
Тема 2.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала			
	1.Явление электризации тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона. Электрическая постоянная 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.Емкость. Конденсаторы и их соединение. Энергия электрического поля заряженного конденсатора	12	2	Устный опрос Решение задач Тестирование
	Теоретическое обучение	10		
	Лабораторные работы № 5 «Определение электрической емкости конденсатора»	2		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала			
	1.Физические основы проводимости металлов. Постоянный электрический ток, его характеристики. 2.Условия, необходимые для возникновения тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи. 3.Сопrotивление как электрическая характеристика резистора. Зависимость сопротивления резистора от температуры. Понятие о сверхпроводимости. 4.Последовательное и параллельное соединение резисторов и источников тока 5.Работа и мощность постоянного тока. Условия получения максимальной мощности во внешней цепи. Закон Джоуля-Ленца 6.Решение задач по теме	24	2	Устный опрос Решение задач

	Теоретическое обучение	16		
	Лабораторные работы № 6 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника электрической энергии». №7 «Определение температурного коэффициента сопротивления меди» № 8 «Определение удельного сопротивления проводника»	8		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.3 Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала 1. Контактная разность потенциалов и работа выхода. Термоэлектричество и его применение 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. Применение полупроводниковых приборов	10	2	Устный опрос
	Теоретическое обучение	8		
	Лабораторные работы № 9 «Изучение работы полупроводниковых приборов»	2		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.4 Магнитное поле	Содержание учебного материала 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. 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 5. Решение задач по теме	10	2	Устный опрос Решение задач
	Теоретическое обучение	10		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала 1. Электромагнитная индукция. Опыт Фарадея. Закон электромагнитной индукции. 2. Правило Ленца. Понятие об электромагнитной теории Максвелла. Вихревое электрическое поле. 3. Относительный характер электрических и магнитных полей. Вихревые токи. Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце. Солнечная активность	8	2	Устный опрос



	4.Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля			
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы №10 Изучение явления электромагнитной индукции	2		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 3 Колебания и волны				
Тема 3.1 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала			
	1.Колебательное движение. Гармонические колебания и их характеристики. Механические волны: виды, характеристики, применение 2.Маятники: математический, физический, пружинный. Расчет периодов колебаний	8	2	Устный опрос
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы № 11 «Изучение ускорения свободного падения тел»	2		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 3.2 Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала			
	1.Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. Затухание электрических колебаний 2.Токи высокой частоты и их применение. Вынужденные электрические колебания. 3.Переменный ток и его получение. Действующие значения тока и напряжения. Индуктивность и емкость в цепи переменного тока. 4.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 5.Электромагнитное поле и его распределение в виде электромагнитных волн (по Максвеллу). Открытый колебательный контур как источник электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Энергия электромагнитной волны 6.Физические основы радиосвязи. Принципы радиолокации и телевидения. Космическое радиоизлучение	18	2	Устный опрос
	Теоретическое обучение	16		
	Лабораторные работы №12 «Изучение устройства и работы трансформатора»	2		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 3.3 Волновая оптика	Содержание учебного материала			
	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	10	2	Устный опрос

	линз 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			
	Теоретическое обучение	8		
	Лабораторные работы №13 «Определение показателя преломления стекла»	2		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 4. Квантовая физика				
Тема 4.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала 1.Квантовая гипотеза Планка. Квантовая природа света. Энергия и импульс фотонов 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. 4.Понятие о фотосинтезе. Понятие о корпускулярно-волновой природе света	10	2	Устный опрос
	Теоретическое обучение	10		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 4.2 Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала 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.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. 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	4	2	Устный опрос Решение задач
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Дифференцированный зачет		2		
Перечень вопросов к дифференцированному зачету				

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона</li> <li>2. Электрическое поле, напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Графическое изображение электрических полей</li> <li>3. Работа электрического поля при перемещении заряда. Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряжением и напряженностью</li> <li>4. Емкость, единица измерения. Конденсаторы. Диэлектрическая проницаемость. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия электрического поля</li> <li>5. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Виды диэлектриков</li> <li>6. Электрический ток. Сила тока. Условия существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи</li> <li>7. Последовательное и параллельное соединение сопротивлений. Зависимость сопротивления проводников от температуры. Сверхпроводимость</li> <li>8. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность тока</li> <li>9. Контактная разность потенциалов. Термоэлектродвижущая сила. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца</li> <li>10. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы электролиза</li> <li>11. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды</li> <li>12. Электрический ток в вакууме. Вакуумный диод и триод</li> <li>13. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковый диод. Транзистор</li> <li>14. Магнитное поле. Сила взаимодействия параллельных токов. Магнитная проницаемость среды</li> <li>15. Действие магнитного поля на проводник с током. Магнитная индукция. Сила Лоренца</li> <li>16. Магнитная индукция и напряженность. Единица измерения напряженности</li> <li>17. Электромагнитная индукция. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. опыты Фарадея. Закон Ленца</li> <li>18. Магнитный поток и потокосцепление. Величина ЭДС индукции в контуре и катушке</li> <li>19. Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля</li> <li>20. Колебательное движение. Свободные, вынужденные и затухающие колебания. Механический резонанс</li> <li>21. Распространение колебаний в упругой среде. Продольные и поперечные волны. Длина волны</li> <li>22. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в закрытом колебательном контуре. Период и частота электромагнитных колебаний</li> <li>23. Вынужденные электрические колебания. Переменный электрический ток и его характеристики</li> <li>24. Устройство, принцип действия и применение трансформатора</li> <li>25. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства</li> <li>26. Понятие об электромагнитной и квантовой природе света</li> <li>27. Источники света. Принцип Гюйгенса. Скорость света в вакууме.</li> <li>28. Сила света. Световой поток. Единицы измерения. Освещенность, единицы измерения. Законы освещенности</li> <li>29. Прямолинейное распространение света. Законы отражения света. Зеркальное, диффузное отражение</li> <li>30. Законы преломления света. Показатель преломления. Полное отражение</li> </ol>			
Всего	144		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия кабинета "Физики".

Помещение - 3. Лаборатория 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 - 43 Актовый зал. Аудитория для проведения лекционных занятий. Аудитория укомплектована стульями. Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, ноутбук. 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. Беззубина Н. И. Физика : Методические указания по выполнению лабораторных работ для обучающихся 1 курса специальностей 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства), 22.02.06 Сварочное производство, 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) / Н. И. Беззубина ; УлГУ, Автомех. техникум. - 2024. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/16110>
2. Беззубина Н. И. Физика : Методические рекомендации по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы обучающихся для специальностей (направлений) 22.02.08 Metallургическое 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 ведущих / Шевякова И.Н. /  
Должность сотрудника научной библиотеки ФИО

  
подпись

27.05.2024  
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: <http://www.iprbookshop.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». - Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». - Москва, [2024]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». - Москва, [2024]. - URL: <https://www.rosmedlib.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

- 1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.7. ЭБС Znanium.com: электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон.дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].
3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный
4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL:<https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.
5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.
6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.


- Программное обеспечение

1. ОСMicrosoftWindows
2. MicrosoftOffice 2016
3. «МойОфисСтандартный»

Согласовано:

Инженер ведущий /  
Должность сотрудника УИТиТ

Щуренко Ю.В. /  
ФИО

  
подпись

27.05.2024  
дата

### 3.3. Специальные условия для обучающихся с ОВЗ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в 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.

– в случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

#### 4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля

#### 5. 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
<p>У-1- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,</p> <p>У-2- выдвигать гипотезы и строить модели,</p> <p>У-3- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;</p> <p>У-4- практически использовать физические знания;</p> <p>У-5- оценивать достоверность естественно-научной информации;</p> <p>У-6- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p>У-7- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;</p> <p>У-8- отличать гипотезы от научных теорий;</p> <p>У-9- делать выводы на основе экспериментальных данных;</p> <p>У-10- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических</p>	<p>-умение пользоваться необходимой учебной и справочной литературой</p> <p>- использование законов физики при объяснении различных явлений</p> <p>- решение задач на основе изученных законов и с применением известных формул</p> <p>-умение пользоваться Международной системой единиц при решении задач</p> <p>- выражение результатов измерений и расчетов в единицах Международной системы</p> <p>-</p> <p>а) применение правил техники безопасности при обращении с физическими приборами и оборудованием</p> <p>б) планирование проведения опыта</p> <p>в) сборка установки по схеме</p> <p>г) проведение наблюдения</p> <p>д) фиксирование показаний с физических приборов</p> <p>е) составление таблиц зависимости величин и построение графиков</p> <p>ж) оценка и вычисление погрешности измерений</p> <p>з) составление отчета и формулировка вывода по проделанной работе</p>	<p>Текущий контроль: контроль над выполнением лабораторных работ, тестирование, устный опрос, решение задач</p> <p>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</p>

<p>выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</p> <p>У-11- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;</p> <p>У-12- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;</p> <p>У-13- применять полученные знания для решения физических задач;</p> <p>У-14- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;</p> <p>У-15- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей</p>		
<p>З-1- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;</p> <p>З-2- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p>З-3- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p> <p>З-4- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики</p>	<p>- применение основ теории курса физики, обозначений и единиц физических величин в СИ при решении задач</p> <p>- анализ результатов экспериментов и формулировка вывода</p> <p>-понимание физического смысла универсальных физических констант</p> <p>а) определение признаков, по которым обнаруживается физическое явление</p> <p>б) формулировка условий, при которых протекает или фиксируется физическое явление</p> <p>в) приведение примеров использования явления на практике</p> <p>анализ цели, проведение эксперимента и обработка полученного результата</p> <p>а) формулировка определения физической величины</p> <p>б) воспроизведение формул, связывающих данную величину с другими</p> <p>в) обоснование единиц измерения</p> <p>г) обоснование способов измерения</p> <p>а) формулировка и математическое выражение закона</p> <p>б) обоснование опытов, подтверждающих справедливость физического закона</p> <p>г) обоснование условия применимости</p> <p>а) формулировка опытного обоснования теории</p> <p>б) применение основных формул,</p>	



	<p>положений при решении задач</p> <p>г) обоснование условий применимости физических теорий</p> <p>а) обоснование схемы устройства и принцип действия</p> <p>б) анализ назначения устройства и область применения</p>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p><b>Общие:</b></p> <p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</p>

	<p>познавательной и социальной практике.</p> <p><b>Дисциплинарные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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 полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul>	
--	--	--

	<p>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 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><b>Общие:</b> <b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> <li>- овладение универсальными учебными познавательными действиями:</li> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- 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;</li> <li>- владеть навыками распознавания и</li> </ul>	

	<p>защиты информации, информационной безопасности личности.</p> <p><b>Дисциплинарные:</b></p> <p>-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>	
<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><b>Общие:</b></p> <p><b>В области духовно-нравственного воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>- 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;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> </ul> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и</li> </ul>	

	<p>сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p> <p><b>Дисциплинарные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний</li> <li>- овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся)</li> </ul>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Общие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> <li>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</li> <li>б) совместная деятельность: <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> </li> <li>Овладение универсальными регулятивными действиями:</li> <li>г) принятие себя и других людей:</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> </ul> <p>развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</p> <p style="text-align: center;"><b>Дисциплинарные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p style="text-align: center;"><b>Общие:</b></p> <p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;</li> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> </ul> <p>готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общении:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Дисциплинарные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с</li> </ul>	



