

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КУЗБАССА**

**Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«КЕМЕРОВСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Директор ГПОУ КПТТ**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 2A5161834342FFE431C56BB5E802FDF6  
Владелец: Жуков Вадим Геннадьевич, ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ КЕМЕРОВСКИЙ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ  
Действителен: с 05.04.2023 по 28.06.2024

**В.Г. Жуков**

**«31» августа 2023 г.**

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУП.11 У ФИЗИКА**

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов  
автомобилей**

**(базовая подготовка, основное общее образование)**

Рассмотрена на заседании методического  
Совета ГПОУ «Кемеровский  
профессионально -  
технический техникум»  
Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

Программа учебной дисциплины ОУП.11 У Физика разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего  
образования (далее – ФГОС СОО), Федеральной образовательной программы  
среднего общего образования и Федерального государственного  
образовательного стандарта среднего профессионального образования по  
специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем  
и агрегатов автомобилей.

**Составитель (автор):**

Шабунина Наталья Александровна , преподаватель высшей квалификационной  
категории ГПОУ «Кемеровский профессионально-технический техникум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>24</b>
<b>4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>27</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУП.11 У ФИЗИКА

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины **ОУП.11 У Физика** является частью основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП СПО) по специальности СПО **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей** и предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих Федеральную образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

## 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина **ОУП.11 У Физика** является обязательной частью общеобразовательного цикла учебного плана по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины

Основными целями изучения физики в общем образовании являются:

- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанных с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

– освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, соответствующей условиям задачи, в том числе задач инженерного характера;

– понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;

– овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;

– создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности;

– развитие интереса к сферам профессиональной деятельности, связанной с физикой.

Содержание дисциплины направлено на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС среднего общего образования, а также следующих общих компетенций ФГОС СПО.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие <sup>1</sup>	Дисциплинарные <sup>2</sup>
ОК01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</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>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</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</li> </ul>	<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-</li> </ul>

<sup>1</sup>Указываются формируемые личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме

<sup>2</sup>Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022 для базового и углубленного уровня обучения)

	<p>проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде, движения небесных тел, эволюции 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 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</li> </ul>
--	---	--

		закономерностей при анализе физических явлений и процессов
<p>ОК02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В областиценности научного познания:</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> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>

	<p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	
<p>ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</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>Овладение универсальными регулятивными действиями:</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;</li> </ul> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul>	<p>- 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</p>

	<p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:  внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;  - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;  - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p>	
<p>ОК04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;  - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;  Овладение универсальными коммуникативными действиями:  б) совместная деятельность:  - 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  Овладение универсальными регулятивными действиями:</p>	<p>- 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>

	<p>г) принятие себя и других людей:</p> <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> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</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> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</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>	<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 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</li> </ul>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению</p>	<p>В области экологического воспитания:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения применять полученные</li> </ul>

<p>окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике</li> </ul>	<p>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</p>
---	--	--

В результате освоения дисциплины студент должен обладать **профессиональными компетенциями:**

**ПК 1.1.** Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

**ПК 2.1.** Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>
В том числе:	
теоретическое обучение	110
Лабораторные работы	26
Из них:	
<b>Профессионально-ориентированное содержание:</b>	<b>26</b>
теоретическое обучение	18
Лабораторные работы	8
<b>Консультация</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУП.11 У Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>I семестр</b>		
<b>Введение. Физика и методы научного познания.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Физика – наука о природе. Физическая картина мира.</b> Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	1
<b>Раздел 1. Механика.</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 1.1 Кинематика: Механическое движение. Системы отсчета.</b>	<b>Профессионально – ориентированное содержание</b> <b>Механическое движение. Системы отсчета.</b> Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Перемещение.. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Решение задач по теме: «Механическое движение».	2	1
<b>Тема 1.2 Кинематика: Виды движения и их графическое описание.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела. Решение задач по теме: «Виды движения».	2	1,2
<b>Тема 1.3. Динамика: Взаимодействие тел. Законы динамики Ньютона.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Взаимодействие тел. Законы динамики Ньютона.</b> Инерциальные и не инерциальные системы отсчета. Импульс, масса и плотность тела. Принцип суперпозиции сил. Принцип относительности Галилея. Решение задач по теме: «Законы динамики Ньютона».	2	1,2
<b>Тема 1.4. Динамика: Силы в природе.</b>	<b>Профессионально – ориентированное содержание</b> Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.	2	1

<b>Тема 1.5. Закон всемирного тяготения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Закон всемирного тяготения. Невесомость. Вес тела. Космические скорости тела. Решение задач по теме: «Закон всемирного тяготения».		
<b>Тема 1.6. Законы сохранения в механике.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Импульс тела. Замкнутые системы. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар. Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса».		
<b>Тема 1.7. Закон сохранения механической энергии.</b>	<b>Профессионально – ориентированное содержание</b>	2	1,2
	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств. Решение задач по теме: «Закон сохранения механической энергии».		
	<b>Лабораторная работа № 1</b>		
	<b>Профессионально – ориентированное содержание</b> «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости»		
<b>Тема 1.8. Механическая работа и мощность.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Работа силы тяжести и работа силы упругости. Коэффициент полезного действия. Решение задач по теме: «Работа и мощность».		
	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения»	2	2
<b>Тема 1.9 Контрольная работа № 1</b>	Контрольная работа по теме «Законы механики»	2	3
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.		
<b>Тема 2.2. Масса и размеры молекул. Тепловое движение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Тепловое движение. Термодинамическая температура как мера средней кинетической энергии частиц. Температурные шкалы.		

<b>Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа.		
<b>Тема 2.4. Изопроцессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Изохорный, изобарный и изотермический изопроцессы. Законы и их графическое изображение. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа.		
	<b>Лабораторная работа № 3</b> «Изучение одного изопроцесса»	2	2
<b>Тема 2.5. Модель строения жидкости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Испарение и конденсация. Кипение жидкости.		
	<b>Лабораторная работа № 4</b> «Измерение влажности воздуха» Оборудование: психометр, психометрическая таблица, конденсационный гидрометр.	2	2
	<b>Лабораторная работа № 5</b> «Измерение поверхностного натяжения жидкостей» Оборудование: сосуд с водой, шприц, сосуд для сбора капель.		
	<b>Тема 2.6. Модель строения твердых тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2
Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества.			
<b>Лабораторная работа № 6</b> «Наблюдение роста кристаллов из растворов»		2	2
<b>Тема 2.7. Основы термодинамики: Внутренняя энергия и работа газа. Первое начало термодинамики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты.		
<b>Тема 2.8. Основы термодинамики: Внутренняя энергия и работа газа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Круговой процесс и необратимость тепловых процессов. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели, КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы.		

<b>Тема 2.9.</b> <b>Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.</b>	<b>Профессионально – ориентированное содержание</b>	2	1,2
	Понятие о втором начале термодинамики: по Клаузиусу, по Кельвину. Тепловые двигатели. Холодильная машина. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей. Цикл Карно.		
<b>Тема 2.10.</b> <b>Контрольная работа № 2</b>	Контрольная работа «Молекулярная физика и термодинамика»	2	3
<b>Раздел 3. Колебания и волны.</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Механические колебания. Колебательное движение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Гармонические колебания. Свободные и вынужденные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении.		
<b>Тема 3.2.</b> <b>Звуковые волны.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Свойства механических волн. Ультразвук и его применение.		
<b>Тема 3.3.</b> <b>Электромагнитные колебания и волны.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Превращение энергии в затухающем колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Переменный ток. Активное, емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Работа и мощность тока. Генераторы тока.		
	<b>Лабораторная работа № 7</b>	2	2
	Изучение зависимости нитяного маятника от длины нити.		
<b>Тема 3.4.</b> <b>Контрольная работа № 3.</b>	Контрольная работа «Механические колебания и волны»	2	3
	<b>II семестр</b>		
<b>Раздел 4. Электродинамика.</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 4.1.</b> <b>Электрическое поле: Взаимодействие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Фундаментальные свойства электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда.		

заряженных тел. Электрический заряд.			
Тема 4.2. Электрическое поле: Закон Кулона.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Электрическая постоянная. Пробный точечный заряд. Решение задач по теме: «Законы Кулона».		
Тема 4.3. Электрическое поле и его напряженность.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Электрическое, электромагнитное и электростатическое поля. Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Поверхности равного потенциала.		
Тема 4.4. Электрическая емкость. Конденсатор.	<b>Профессионально – ориентированное содержание</b>	2	1
	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость уединенного проводника. Конденсаторы, их виды и соединения. Энергия электростатического поля плоского конденсатора.		
Тема 4.5. Законы постоянного тока.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Электрический ток и его основные характеристики. Носители тока. Сила тока и плотность тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила и напряжение.		
Тема 4.6. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи.	<b>Профессионально – ориентированное содержание</b>	2	1,2
	Однородные и неоднородные участки цепи. Электрическое сопротивление: внешнее и внутреннее. Электрическое сопротивление проводников и его зависимость от температуры. Сверхпроводимость. Решение задач по теме: «Закон Ома для участка цепи».		
	<b>Лабораторная работа № 8</b>		2
	<b>Профессионально - ориентированное содержание</b>	2	
«Изучение закона Ома для участка цепи» Оборудование: вольтметр, амперметр, источник электрической энергии, набор сопротивлений, соединительные провода.			
Тема 4.7. Последовательное и параллельное соединения проводников.	<b>Профессионально – ориентированное содержание</b>	2	1,2
	ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединение резисторов и источников тока. Электроизмерительные приборы и их подключение в цепь. Решение задач по теме: «Последовательное и параллельное соединение проводников»		

	<b>Лабораторная работа № 9</b>	2	2
	<b>Профессионально – ориентированное содержание</b>		
	«Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» Оборудование: амперметр, вольтметр, источник электрической энергии, набор сопротивлений, переключатель однополюсный, соединительные провода.		
<b>Тема 4.8. Тепловое действие электрического тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Правила Кирхгофа и их применение. Работа и мощность постоянного тока электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.		
<b>Тема 4.9. Электрический ток в различных средах. Электрический ток в электролитах и проводниках.</b>	<b>Профессионально – ориентированное содержание</b>	2	1
	Основные положения электронной теории проводимости металлов. Термоэлектрические явления и их применение. Электрический ток в электролитах. Законы электролиза (законы Фарадея). Электрический ток в вакууме. Самостоятельный газовый разряд и его виды. Плазма. Электрический ток в полупроводниках, собственная проводимость.		
<b>Тема 4.10. Магнитное поле: Сила Ампера.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Магнитное взаимодействие. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Магнитное поле прямого и кругового токов. Магнитное поле соленоида и постоянного магнита.		
<b>Тема 4.11. Магнитное поле: Сила Лоренца.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Взаимодействие параллельных токов. Магнитная постоянная. Правило левой руки. Движение заряженной частицы в магнитном поле. Магнитный момент контура с током. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.		
<b>Тема 4.12. Магнитное поле: Магнитные свойства вещества.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Парамагнетики и диамагнетики. Ферромагнетики. Природа ферромагнетизма. Петля гистерезиса. Точка Кюри.		
<b>Тема 4.13.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1

<b>Электромагнитная индукция. Закон Фарадея.</b>	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Правило Ленца. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Вращение рамки в магнитном поле. Генератор электрического тока. Вихревое электрическое поле. Вихревые токи (токи Фуко). Самоиндукция.		
	<b>Лабораторная работа № 10</b>	2	2
	<b>Профессионально – ориентированное содержание</b> «Изучение явления электромагнитной индукции» Оборудование: миллиамперметр, магнит, катушка-моток, источник тока, реостат, ключ, соединительные провода.		
<b>Тема 4.14. Электромагнитные колебания и волны. Принцип действия электрогенератора. Трансформатор.</b>	<b>Профессионально – ориентированное содержание</b>	2	1
	Переменный ток. Взаимная индукция. Повышающий и понижающий трансформатор. Энергия электромагнитного поля. Теплоэлектростанции, гидроэлектростанции, атомные электростанции и нетрадиционные источники энергии. Производство электроэнергии в России и в мире. Проблемы энергосбережения. Устройство эко дома. Техника безопасности в обращении с электрическим током и электроприборами.		
<b>Тема 4.15 Контрольная работа № 4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3
	Контрольная работа «Законы постоянного тока»		
<b>Тема 4.16 Колебательный контур.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Схема работы колебательного контура. Уравнение свободных незатухающих электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Генератор переменного тока. Резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс в цепи переменного тока.		
<b>Тема 4.17 Электромагнитное поле.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1

	<p>Электромагнитные волны и их получение. Открытый колебательный контур Герца. Свойства электромагнитных волн: давление, скорость, длина волны. Энергетические характеристики электромагнитной волны: поток излучения, плотность потока излучения, поверхностная плотность. Шкала электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Принципы телевизионной связи. Развитие мобильной связи.</p>		
<b>Раздел 5. Волновая оптика</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 5.1. Природа света. Основные законы оптики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Свет как электромагнитная волна. Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения и преломления света. Абсолютный показатель преломления света. Полное внутреннее отражение. Плоские и сферические зеркала.		
<b>Тема 5.2. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Тонкие линзы и построение в них изображений предметов. Формула тонкой линзы. Оптические приборы и построение в них изображений.		
<b>Тема 5.3. Волновые свойства света: Интерференция и дифракция света.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Методы наблюдения интерференции света. Когерентность световых волн. Применение интерференции света. Интерферометры и их применение. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция света на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация света. Поляризация света при отражении и преломлении на границе двух диэлектриков. Поляроиды и поляризационные призмы. Понятие о голографии: применение и способы записи.		
<b>Тема 5.4. Фотометрия.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Корпускулярная и волновая теория света. Понятие об электромагнитной природе света. Скорость света. Фотометрические величины и их единицы. Законы освещенности. Источники света. Абсолютная звездная величина.		
	<b>Лабораторная работа № 11</b>	2	2
	«Изучение интерференции и дифракции света» Оборудование: спички, спиртовка, проволочное кольцо с ручкой, стакан с раствором мыла, пластинки стеклянные.		
<b>Тема 5.5. Волновые</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1

<b>свойства света: Дисперсия света. Спектральный анализ.</b>	Спектральные цвета. Различие дифракционного и призматического спектров. Спектры: линейчатые, полосатые и спектры поглощения.		
	<b>Лабораторная работа № 12</b> «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки» Оборудование: прибор для определения длины световой волны с помощью дифракционной решетки.	2	2
<b>Тема 5.6. Контрольная работа № 5</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3
	Контрольная работа по теме «Оптика»		
<b>Раздел 6. Элементы квантовой физики.</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 6.1. Квантовая оптика. Законы теплового излучения. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	Тепловое излучение. Тепловое равновесие. Абсолютно черное тело. Закон Кирхгофа. Тепловое излучение черного тела: закон Стефана-Больцмана, закон смещения Вина. Постоянная Стефана-Больцмана, постоянная Вина. Люминесценция: виды, источники, свойства, практическое применение. Квантовая гипотеза. Постоянная Планка. Фотоны. Фотоэлектрический эффект: внешний, внутренний и вентильный. Первый закон фотоэффекта. Второй закон фотоэффекта. Третий закон фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	2	
<b>Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра. Строение атома: планетарная модель и модель Бора.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Электроны. Модели атома Томсона и Резерфорда. Линейчатые спектры. Постулаты Бора. Радиусы стационарных орбит и энергия атома водорода по теории Бора. Спектр атома водорода по теории Бора. Корпускулярно-волновой дуализм свойств частиц вещества. Формула де Бройля. Дифракция электронов. Поглощение, спонтанное и вынужденное излучения. Оптические квантовые генераторы. Лазеры: история открытия, принцип действия и практическое применение.		
<b>Тема 6.3. Строение атомного ядра. Энергия связи.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Состав атомного ядра. Нейтроны. Протоны. Массовое и зарядовое числа. Изотопы и изобары. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Альфа-распад. Бета-распад. Правила смещения. Гамма-излучение и его свойства. Нейтрино. Реакция синтеза атомных ядер, термоядерные реакции. Решение задач по теме: «Энергия связи».		1
<b>Тема 6.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2

<b>Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.</b>	Естественная радиоактивность и ее виды. Альфа-, бета-, гамма- излучения: свойства, степень распространения, уровень опасности, меры защиты и область использования. Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивных излучений. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Применение ядерной энергии и радиоактивных изотопов. Реакция синтеза атомных ядер, термоядерные реакции. Применение ядерной энергии и радиоактивных изотопов.		
<b>Раздел 7. Эволюция Вселенной.</b>		<b>10</b>	
<b>Темы 7.1. Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Что изучает астрономия, её связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Связь астрономии, физики и математики. Профессия астронома. Особенности астрономических методов исследования. Структура и масштабы Вселенной. Наземные и космические телескопы, принцип их работы.		
<b>Тема 7.2. Наблюдения – основы астрономии. Телескопы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Понятие «небесная сфера», основные линии и точки, горизонтальная система координат. Астрономические наблюдения и их особенности. Телескопы как инструмент наглядной астрономии. Наземные и космические телескопы: виды, разрешимость, увеличение, светосила и их нахождение. Радиотелескопы. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет А.Ю.Гагарина. Достижения современной космонавтики.		
	<b>Лабораторная работа № 13.</b>	2	2
	«Изучение карты звездного неба»		
<b>Тема 7.3. Природа планет земной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1

<b>группы. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.</b>	Основные особенности планет земной группы, их строение, особенности рельефа и атмосферы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Происхождение спутников. Сходство внутреннего строения и химического состава планет земной группы. Рельеф поверхности. Вулканизм и тектоника. Метеоритные кратеры. Особенности температурных условий на Меркурии, Венере и Марсе. Отличия состава атмосферы Земли от атмосфер Марса и Венеры. Сезонные изменения в атмосфере и на поверхности Марса. Состояние воды на Марсе в прошлом и в настоящее время. Эволюция природы планет. Поиски жизни на Марсе. Химический состав и внутреннее строение планет-гигантов. Источники энергии в недрах планет. Облачный покров и атмосферная циркуляция. Разнообразие природы спутников. На основе знаний законов физики описание природы планет-гигантов. Сходство природы спутников с планетами земной группы и Луной. Наличие атмосфер у крупнейших спутников. Кольца планет-гигантов и их особенности. Происхождение колец.		
<b>Тема 7.4 Строение и развитие Вселенной. Эволюция звезд.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Структура Вселенной. Гравитационный коллапс. Закон космологического расширения Вселенной. Закон Хаббла. Космические модели Вселенной. Космологический принцип. Большой взрыв и физические процессы в «горячей» Вселенной. Возможные сценарии эволюции Вселенной.	2	1
<b>Консультация</b>		2	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		6	
<b>Всего</b>		144	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения на выбор:

1. Ознакомительный (повторение ранее изученных объектов, свойств);
2. Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством преподавателя)
3. Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач: контрольные работы, самостоятельная работа, курсовые работы (проекты))

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

##### Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочее место преподавателя.
2. Посадочные места обучающихся.
3. Дидактические материалы (учебники, пособия, справочники, карточки, задания, тесты, мультимедийные программы)
4. Наличие учебного кабинета лаборатории

##### Материально – техническое обеспечение учебного процесса:

1. Звездный глобус.
2. Подвижная карта звездного неба.
3. Мультимедийный проектор.
4. Персональный компьютер.
5. Настенная доска с подсветкой.
6. Приборы для выполнения лабораторных работ.

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

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 6-е изд., переработанное и дополненное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 432 с. - ISBN 978-5-09-099514-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927347> (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин ; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 7-е изд., переработанное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 436 с. - ISBN 978-5-09-099513-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927359> (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.

##### **Дополнительные источники:**

3. Благин, А. В. Астрономия : учебное пособие / А. В. Благин, О. В. Котова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1083410. - ISBN 978-5-16-016147-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843982> (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
4. Гамза, А. А. Астрономия. Практикум : учебное пособие / А. А. Гамза. — 2-е

- изд., перераб. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 127 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015348-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1912949> (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
5. Дмитриева, Е. И. Физика в примерах и задачах : учебное пособие / Е. И. Дмитриева, Л. Д. Ивлева, Л. Д. Костюченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 512 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-712-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138798> (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
  6. Кузнецов, С. И. Вся физика на ладони : интерактивный справочник / С. И. Кузнецов, К. И. Рогозин. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 252 с. + Дополнительные материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-9558-0622-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1861892> (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
  7. Павлов, С. В. Астрономия : учебное пособие / С. В. Павлов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 359 с. : ил. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1148996. - ISBN 978-5-16-016443-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1925556> (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
  8. Пинский, А. А. Физика : учебник / А. А. Пинский, Г. Ю. Граковский ; под общ.ред. Ю. И. Дика, Н. С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-739-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1968777> (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
  9. Сурдин, В. Г. Вселенная в вопросах и ответах: задачи и тесты по астрономии и космонавтике / Владимир Сурдин. - Москва : Альпина нон-фикшн, 2020. - 242 с. - ISBN 978-5-91671-720-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1220233> (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
  10. Тарасов, О. М. Физика : учебное пособие / О. М. Тарасов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 432 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-777-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012153> (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
  11. Тарасов, О. М. Физика: лабораторные работы с вопросами и заданиями : учебное пособие / О.М. Тарасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 97 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-472-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1179510> (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.

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

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

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные (предметные) результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
1	2	3
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07.	Тема: Физика и методы научного познания.  Тема 1.2 Основы динамики  Тема 3.1 Электрическое поле  Тема 3.2 Законы постоянного тока  Тема 3.3 Электрический ток в различных средах  Тема 3.4 Магнитное поле  Тема 3.5 Электромагнитная индукция  Тема 4.1 Механические колебания и волны  Тема 5.1 Природа света  Тема 5.2 Волновые свойства света  Тема 5.3 Специальная теория относительности  Тема 6.1 Квантовая оптика  Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра  Тема 7.1 Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной.  Тема 7.2. Наблюдения - основа астрономии. Телескопы.	- Наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка результатов выполнения практических работ. - Оценка выполнения лабораторных работ. - Решение практико-ориентированных расчетных заданий - Оценка результатов промежуточной аттестации. - Оцениваемая дискуссия - Анализ и оценка результатов выполнения самостоятельной работы. - Оценка результатов устных ответов. - Наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме. - Оценка результатов подготовки и защиты доклада. - Выполнение экзаменационных заданий - Разработка глоссария - Обсуждение по вопросам лекции

	<p>Тема 7.3. Физическая природа звезд. Эволюция звезд.</p> <p>Тема 7.4. Законы движения планет Солнечной системы. Синодический период.</p> <p>Тема 7.5. Природа планет земной группы. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.</p>	
<p>ПК 2.2 ПК 4.7</p>	<p>Тема 1.3 Законы сохранения в механике</p> <p>Тема 2.1 Основы молекулярно – кинетической теории.</p> <p>Тема 2.2 Основы термодинамики</p> <p>Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы</p> <p>Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны</p>	<p>- Наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>- Оценка выполнения лабораторных работ.</p> <p>- Заполнение таблицы</p> <p>- Оцениваемая дискуссия</p> <p>- Обсуждение по вопросам лекции</p> <p>- Оцениваемая дискуссия</p> <p>- Наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме.</p>