



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

«ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДП.13**

(Индекс по учебному плану)

**Физика**

(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

для специальности (профессии) среднего профессионального образования

**15.02.16.**

(Шифр специальности)

**Технология машиностроения**

(Наименование специальности в соответствии с учебным планом)

очной формы обучения

**Профиль:** *технический (инженерный).*

**Уровень освоения:** *углубленный.*

Рабочая программа учебной дисциплины **ОДп.13. «Физика»** разработана на основе **федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования**, утверждённого Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 12.08.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480), **федеральной образовательной программы среднего общего образования**, утверждённой Приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 N 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 N 74228); с учётом ФГОС СПО по специальности (профессии) **15.02.16 «Технология машиностроения»**, утверждённого Приказом Минпросвещения России от 14.06.2022 N 444 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022 N 69122); с учётом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины **«Физика»**, утверждённой на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования ФГБОУ ДПО «ИРПО» (протокол № 14 от «30» ноября 2022 года).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Мытищинский колледж»

Согласована  
Цикловой комиссией \_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_ «\_\_» августа 2024 г.  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_ С.В.Завьялкина

УТВЕРЖДЕНА  
Зам. директора по УР  
ГБПОУ МО «Луховицкий  
авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ О.Ю. Корнеева  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДП.13. «ФИЗИКА» ..... Ошибка! Закладка не определена.

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО .Ошибка!  
Закладка не определена.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины..Ошибка! Закладка  
не определена.

### 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... Ошибка! Закладка не определена.

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы..... Ошибка! Закладка не  
определена.

2.2. Тематический план и содержание дисциплины..... Ошибка! Закладка не  
определена.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... Ошибка! Закладка не определена.

3.1. Материально-техническое оснащение реализации программы ..... Ошибка!  
Закладка не определена.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы ...Ошибка! Закладка  
не определена.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... Ошибка! Закладка не

определена.

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДП.13. «ФИЗИКА»

## 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Общеобразовательная дисциплина *ОДп.13. «Физика»* является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности (профессии) **15.02.16. «Технология машиностроения»**.

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

### 1.2.1. Цели дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины *ОДп.13 «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.

### 1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</li> <li>- готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><i>а) базовые логические действия:</i></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><i>б) базовые исследовательские действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать 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>	<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 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</li> </ul>
---	--	---

		<p>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>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><i>в) работа с информацией:</i></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> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</li> </ul>	<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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</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, в том числе в деятельности учёного;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><i>а) самоорганизация:</i></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>- 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 - овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля</p>

	<p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p><i>б) самоконтроль:</i> использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; -уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p><i>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</i> внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</p>	(для слепых и слабовидящих обучающихся).
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><i>б) совместная деятельность:</i></p> <p>- понимать и использовать преимущества командной индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным;</p> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><i>г) принятие себя и других людей:</i></p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</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>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><b>В области эстетического воспитания:</b></p> <p>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке.</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><i>а) общение:</i></p> <p>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>- распознавать невербальные средства</p>	<p>- 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</p>

	<p>общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.</p>	<p>(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 изопротессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимания необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования.</li> </ul>
<p><b>ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.</b></p>	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</li> <li>- готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать устройство и принцип действия программного оборудования и приборов;</li> <li>- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;</li> <li>- практически использовать физические знания;</li> <li>- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, аэродинамики, термодинамики, электродинамики;</li> <li>- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;</li> <li>- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач;</li> <li>- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;</li> <li>- делать выводы на основе экспериментальных данных.</li> </ul>

	<p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></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 познавательной и социальной практике</li> </ul>	
--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы дисциплины, час</b>	<b>146</b>
<b>в т.ч.</b>	
<b>Основное содержание, час</b>	<b>81</b>
теоретическое обучение	59
практические занятия	14
лабораторные занятия	8
контрольные работы	
<b>Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля), час</b>	<b>53</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	25
практические занятия	12
лабораторные занятия	16
<b>Индивидуальный проект (да/нет)</b>	нет
<b>Консультации, час</b>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация – экзамен</b>	<b>8</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Введение. Физика и методы научного познания	<b>Основное содержание</b>	1	ОК 03 ОК 05 <b>ПК 3.1</b>
	<i>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</i>		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	1	
	<i>Значение физики при освоении профессий и специальностей СПО</i>		
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>24</b>	
Тема 1.1. Основы кинематики	<b>Основное содержание</b>	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 <b>ПК 3.1</b>
	<i>Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Центробежное ускорение</i>		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	
	<i>Траектория. Путь. Перемещение</i>		
Тема 1.2. Основы динамики	<b>Основное содержание</b>	6	
	<i>Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. 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</i>		
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	<b>Основное содержание</b>	6	
	<i>Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости</i>		

	классической механики		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	ПЗ №1 Применение законов сохранения		
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основы молекулярно-кинетической теории	<b>Основное содержание</b>	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 <b>ПК 3.1</b>
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Термодинамическая шкала температуры. Абсолютный нуль температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Молярная газовая постоянная		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	
	Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Температура и ее измерение		
	<b>Лабораторные занятия:</b>	2	
	ЛР №1 Изучение одного из изопроцессов		
<b>Тема 2.2.</b> Основы термодинамики	<b>Основное содержание</b>	4	
	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Охрана природы		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	ПЗ №2 Уравнение теплового баланса		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	
	Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины		
<b>Тема 2.3.</b> Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	<b>Основное содержание</b>	6	
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Пластическая (остаточная) деформация. Кристаллизация		

	<b>Практические занятия:</b>	4	
	ПЗ №3 Механические свойства твердых тел		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	
	Абсолютная и относительная влажность воздуха. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Кристаллические и аморфные тела. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объёмного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	4	
	<b>Лабораторные занятия:</b>		
	ЛР №2 Определение влажности воздуха		
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Электрическое поле	<b>Основное содержание</b>	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 <b>ПК 3.1</b>
	Элементарный электрический заряд. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Энергия электрического поля		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	
	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. Решение задач с профессиональной направленностью		
	<b>Лабораторные занятия:</b>	2	
	ЛР№3 Определение электрической емкости конденсаторов		
<b>Тема 3.2.</b> Законы постоянного тока	<b>Основное содержание</b>	4	
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	
	Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею		

	<b>Лабораторные занятия:</b>	4	
	ЛР№4 Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников		
	ЛР №5 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.		
<b>Тема 3.3.</b> Электрический ток в различных средах	<b>Основное содержание</b>	4	
	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Собственная и примесная проводимости. P-n переход		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	4	
	<b>Практические занятия:</b>		
	ПЗ №4. Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы		
<b>Тема 3.4.</b> Магнитное поле	<b>Основное содержание</b>	4	
	Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Определение удельного заряда. Солнечная активность и её влияние на Землю		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	
	Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
ПЗ №5 Применение силы Ампера			
<b>Тема 3.5.</b> Электромагнитная индукция	<b>Основное содержание</b>	4	
	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	
	Явление электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	4	
	<b>Лабораторные занятия:</b>		
	ЛР №6 Явление самоиндукции		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
ПЗ №6 Изучение явления электромагнитной индукции			

<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Механические колебания и волны	<b>Основное содержание</b>	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 <b>ПК 3.1</b>
	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
ПЗ №7 Превращение энергии при колебательном движении			
<b>Тема 4.2.</b> Электромагнитные колебания и волны	<b>Основное содержание</b>	6	
	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	
	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
<b>Лабораторные занятия:</b>	4		
ЛР №7 Изучение работы трансформатора			
<b>Раздел 5. Оптика</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Природа света	<b>Основное содержание</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 <b>ПК 3.1</b>
	Точечный источник света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Телескопы		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	4	
	<b>Практические занятия:</b>		
	ПЗ №8 Построение изображения в линзах		
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2		
Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.			

	Оптические приборы. Сила света. Освещённость. Законы освещенности		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b> ЛР №8 Наблюдение сплошного и линейчатого спектра	4	
<b>Тема 5.2.</b> Волновые свойства света	<b>Основное содержание</b>	6	
	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	
	Инфракрасное излучение		
<b>Раздел 6. Квантовая физика</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 6.1.</b> Квантовая оптика	<b>Основное содержание</b>	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 <b>ПК 3.1</b>
	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н.Лебедева и Н.И.Вавилова		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	
Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта			
<b>Тема 6.2.</b> Физика атома и атомного ядра	<b>Основное содержание</b>	8	
	Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые постулаты Бора. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	4	

	ПЗ №9 Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц		
	Лазеры		
<b>Раздел 7. Строение Вселенной</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 7.1.</b> Строение Солнечной системы	<b>Основное содержание</b>	4	ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Солнечная система. Планеты, их видимое движение. Малые тела солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд.		
<b>Тема 7.2.</b> Эволюция Вселенной	<b>Основное содержание</b>	4	
	Звёзды, их основные характеристики. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд. Млечный Путь — наша Галактика. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.		
Контрольная работа по курсу		<b>1</b>	
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине: экзамен + консультации</b>		<b>12</b>	
<b>Всего:</b>		<b>146</b>	

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

### **3.1. Материально-техническое оснащение реализации программы**

Для реализации программы дисциплины предусмотрен кабинет «Физика», оснащённый в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. В.Ф. Дмитриева Физика для профессий и специальностей технического профиля. М. Издательский центр "Академия", 2022.
2. В.Ф. Дмитриева, О.В. Сава Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум. М. Издательский центр "Академия" 2021.
3. В.Ф. Дмитриева Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач. М. Издательский центр "Академия" 2020.
4. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Эвенчик Э.Е. и другие Физика 10 /под ред. Пинского А.А., Кабардина О.Ф. – М.: Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2022.
5. Кабардин О.Ф., Глазунов А.Т., Орлов В.А. и другие Физика 11 /под ред. Пинского А.А., Кабардина О.Ф. – М.: Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2022.

#### **3.2.2 Интернет-ресурсы:**

6. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов). [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии). [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (BooGid. Электронная библиотека). [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов). [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).
7. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
8. [www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).
9. [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
12. [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).
13. [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).
14. [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).
15. [www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»). [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

#### **3.2.3 Дополнительная литература**

16. Трофимов Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. М Просвещение 2019.
17. Трофимов Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений среднего профессионального образования. М. Просвещения 2019.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
<b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3. Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3. Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5. Раздел 4. Темы 4.1, 4.2. Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3. Раздел 6. Темы 6.1, 6.2. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ;
<b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3. Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3. Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5. Раздел 4. Темы 4.1, 4.2. Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3. Раздел 6. Темы 6.1, 6.2.	- оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально - ориентированных задач);
<b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Введение. Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3. Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3. Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5. Раздел 4. Темы 4.1, 4.2. Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3. Раздел 6. Темы 6.1, 6.2. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2.	- оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценквыполненных проектов;
<b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3. Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3. Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5. Раздел 4. Темы 4.1, 4.2. Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3. Раздел 6. Темы 6.1, 6.2. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2.	- оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка решения кейс-задач; - наблюдение и оценка деловой игры
<b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Введение. Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3. Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3. Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5. Раздел 4. Темы 4.1, 4.2. Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3. Раздел 6. Темы 6.1, 6.2. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2.	
<b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3.	

<p>окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3.  Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5.  Раздел 4. Темы 4.1, 4.2.  Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3.  Раздел 6. Темы 6.1, 6.2.  Раздел 7. Темы 7.1, 7.2.</p>	
<p><b><i>ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.</i></b></p>	<p>Введение П\ос  Раздел 1. Темы 1.1 П\ос  Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3 П\ос.  Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 П\ос.  Раздел 4. Темы 4.1, 4.2 П\ос.  Раздел 5. Темы 5.1, 5.2 П\ос.  Раздел 6. Темы 6.1, 6.2 П\ос.</p>	<p>- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;  - использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач;  - делать выводы на основе технических параметров</p>