



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 № __ «__» _____ 2025 г.
Председатель комиссии _____ С.В.Завьялкина

УТВЕРЖДЕНА
Зам. директора по УР
ГБПОУ МО «Луховицкий
авиационный техникум»
_____ О.Ю. Корнеева
«__» _____ 2025 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>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><i>а) базовые логические действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p><i>б) базовые исследовательские действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике. 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; - 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; - 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 закономерностей при анализе физических явлений и процессов.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки; - осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><i>в) работа с информацией:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. 	-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.
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>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность нравственного сознания этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего. <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p><i>а) самоорганизация:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; 	- 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>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>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</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>Овладение универсальными регулятивными действиями:</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>В области эстетического воспитания:</p> <p>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке.</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</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>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике. 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимания необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования.
<p>ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.</p>	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем 	<ul style="list-style-type: none"> - знать устройство и принцип действия программного оборудования и приборов; - применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; - практически использовать физические знания; - приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, аэродинамики, термодинамики, электродинамики; - измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей; - использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач; - проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты; - делать выводы на основе экспериментальных данных.

	<p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

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	Основное содержание	1	ОК 03 ОК 05 ПК 3.1
	<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>		
	Профессионально ориентированное содержание	1	
	<i>Значение физики при освоении профессий и специальностей СПО</i>		
Раздел 1. Механика		24	
Тема 1.1. Основы кинематики	Основное содержание	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 3.1
	<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>		
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	<i>Траектория. Путь. Перемещение</i>		
Тема 1.2. Основы динамики	Основное содержание	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	Основное содержание	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		
	Практические занятия:	2	
	ПЗ №1 Применение законов сохранения		
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		34	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Основное содержание	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 3.1
	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		
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Температура и ее измерение		
	Лабораторные занятия:	2	
	ЛР №1 Изучение одного из изопроецессов		
Тема 2.2. Основы термодинамики	Основное содержание	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		
	Практические занятия:	2	
	ПЗ №2 Уравнение теплового баланса		
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины		
Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Основное содержание	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		

	Практические занятия:	4	
	ПЗ №3 Механические свойства твердых тел		
	Профессионально ориентированное содержание	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		
	Профессионально ориентированное содержание	4	
	Лабораторные занятия:		
	ЛР №2 Определение влажности воздуха		
Раздел 3. Электродинамика		46	
Тема 3.1. Электрическое поле	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 3.1
	Элементарный электрический заряд. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Энергия электрического поля		
	Профессионально ориентированное содержание	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		
	Лабораторные занятия:	2	
	ЛР№3 Определение электрической емкости конденсаторов		
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Основное содержание	4	
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока		
	Профессионально ориентированное содержание	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		

	Лабораторные занятия:	4	
	ЛР №4 Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников		
	ЛР №5 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.		
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Основное содержание	4	
	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход		
	Профессионально ориентированное содержание	4	
	Практические занятия:		
	ПЗ №4. Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы		
Тема 3.4. Магнитное поле	Основное содержание	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		
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость		
	Практические занятия:	2	
ПЗ №5 Применение силы Ампера			
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Основное содержание	4	
	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле		
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Явление электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока		
	Профессионально ориентированное содержание	4	
	Лабораторные занятия:		
	ЛР №6 Явление самоиндукции		
	Практические занятия:	2	
ПЗ №6 Изучение явления электромагнитной индукции			

Раздел 4. Колебания и волны		20	
Тема 4.1. Механические колебания и волны	Основное содержание	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 3.1
	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		
	Практические занятия:	2	
ПЗ №7 Превращение энергии при колебательном движении			
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	Основное содержание	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		
	Профессионально ориентированное содержание	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		
	Профессионально ориентированное содержание	4	
Лабораторные занятия:			
ЛР №7 Изучение работы трансформатора			
Раздел 5. Оптика		20	
Тема 5.1. Природа света	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 3.1
	Точечный источник света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Телескопы		
	Профессионально ориентированное содержание	4	
	Практические занятия:		
	ПЗ №8 Построение изображения в линзах		
	Профессионально ориентированное содержание	2	
Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.			

	Оптические приборы. Сила света. Освещённость. Законы освещенности		
	Профессионально ориентированное содержание ЛР №8 Наблюдение сплошного и линейчатого спектра	4	
Тема 5.2. Волновые свойства света	Основное содержание	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		
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Инфракрасное излучение		
Раздел 6. Квантовая физика		20	
Тема 6.1. Квантовая оптика	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 3.1
	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		
	Профессионально ориентированное содержание	2	
Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта			
Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра	Основное содержание	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		
	Профессионально ориентированное содержание	4	

	ПЗ №9 Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц		
	Лазеры		
Раздел 7. Строение Вселенной		8	
Тема 7.1. Строение Солнечной системы	Основное содержание	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.		
Тема 7.2. Эволюция Вселенной	Основное содержание	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		1	
Промежуточная аттестация по дисциплине: экзамен + консультации		12	
Всего:		146	

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 (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов). www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии). www.booksgid.com (BooGid. Электронная библиотека). www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов). www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
7. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
8. www.ru/book (Электронная библиотечная система).
9. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. 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 (Нобелевские лауреаты по физике).
13. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
14. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
15. www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»). 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
ОК 01. 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;
ОК 02. 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); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов;
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	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 выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка решения кейс-задач; - наблюдение и оценка деловой игры
ОК 04. 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.	
ОК 05. 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.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3. Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3.	

<p>ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>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><i>ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.</i></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>	<ul style="list-style-type: none"> - 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

5. Календарно-тематическое планирование

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН на 2025/2026 учебный год

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часов	Календарные сроки изучения (месяц)	Вид занятия	Домашнее задание	Примечание
	Введение. Физика и методы научного познания					
1.	Введение. Физика и методы научного познания Профессионально ориентированное содержание <i>Значение физики при освоении профессий и специальностей СПО</i>	2	Сентябрь	Комб. урок	Введение	
			Сентябрь	Комб. урок	§1.1-1.4	
	Раздел 1. Механика Тема 1.1. Основы кинематики					
2.	<i>Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Ускорение.</i>	2	Сентябрь	Комб. урок	§1.5-1.7	
			Сентябрь	Комб. урок	Стр.43, № 1-10	
3.	Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	2	Сентябрь	Комб. урок	§1.8-1.10	
4.	Центростремительное ускорение	2	Сентябрь	Комб. урок	Стр.43, № 11-14	
5.	Профессионально ориентированное содержание <i>Траектория. Путь. Перемещение</i>	2	Сентябрь	Комб. урок	Стр.43, № 11-14	

	Тема 1.2. Основы динамики					
6.	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.	2	Сентябрь	Комб. урок	§2.7	
			Октябрь	Комб. урок	§2.8	
7.	Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости	2	Октябрь	Комб. урок	§2.1-2.3,2.5,2.6	
	Тема 1.3. Законы сохранения в механике					
8.	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы.	2	Октябрь	Комб. урок	§2.9,2.10	
			Октябрь	Комб. урок	Отчет	
9.	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики	2	Октябрь	Комб. урок	Стр.69 № 12-154	
10.	Практические занятия: ПЗ №1 Применение законов сохранения	2	Октябрь	Комб. урок	§2.4, 3.1-3	
	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика Тема 2.1. Основы молекулярно - кинетической теории					
11.	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	2	Ноябрь	Комб. урок	§4.1-4.3	
			Ноябрь	Комб. урок	§4.4-4.6 §4.7-4.9	
12.	Термодинамическая шкала температуры. Абсолютный нуль температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Молярная газовая постоянная	2	Ноябрь	Комб. урок	§4.10	
13.	Профессионально ориентированное содержание	2	Ноябрь	Комб. урок	§4.4-4.6	

	Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Температура и ее измерение					
14.	Лабораторные занятия: ЛР №1 Изучение одного из изо процессов	2	Ноябрь	Практическое занятие	Отчет	
	Тема 2.2 Основы термодинамики.					
15.	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты.	2	Ноябрь	Комб. урок	§5.1-5.5	
16.	Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Охрана природы	2	Ноябрь	Комб. урок	§5.6-5.9 Стр 125, №6-10	
17.	Практические занятия: ПЗ №2 Уравнение теплового баланса	2	Декабрь	Лабораторная работа	Отчет	
18.	Профессионально ориентированное содержание Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины	2	Декабрь	Комб. урок	Повторение	
	Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы					
19.	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.	2	Декабрь	Комбинирован	§5.1 Конспект	
			Декабрь	Комбинирован.	Отчет	
20.	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Пластическая (остаточная) деформация. Кристаллизация	2	Декабрь	Комбинирован.	§8.1-8.3	
21.	Практические занятия: ПЗ №3 Механические свойства твердых тел	2	январь	Практическая.	Отчет	
22.	Практические занятия: ПЗ №3 Механические свойства твердых тел	2	январь	Практическая.	Отчет	
23.	Профессионально ориентированное содержание Абсолютная и относительная влажность воздуха.	2	январь	Комбинирован	Конспект	

	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					
24.	Профессионально ориентированное содержание Лабораторные занятия: ЛР №2 Определение влажности воздуха	2	январь	Практическая.	Отчет	
25.	Профессионально ориентированное содержание Лабораторные занятия: ЛР №2 Определение влажности воздуха	2	январь	Практическая.	Отчет	
	Раздел 3. Электродинамика					
	Тема 3.1. Электрическое поле					
26.	Элементарный электрический заряд. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Энергия электрического поля	2	Декабрь	Комб. урок	§9.1, 9.2 Стр 202. № 1-4	
			Декабрь	Комб. урок	§9.3-9.7 Стр 202. № 5-8	
27.	Профессионально ориентированное содержание 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	2	Декабрь	Комб. урок	§9.8-9.12 Стр 203. № 10-14	
28.	Лабораторные занятия:	2	Декабрь	Практическое	Отчет	

	ЛР№3 Определение электрической емкости конденсаторов			занятие		
	Тема 3.2. Законы постоянного тока	2 семестр				
29.	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока	2	Декабрь	Комб. урок		
30.	Профессионально ориентированное содержание 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	2	декабрь	Комб. урок		
31.	Лабораторные занятия: ЛР№4 Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников	2	Декабрь	Практическое занятие	Отчет	
32.	Лабораторные занятия: ЛР №5 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2	Декабрь	Практическое занятие	Отчет	
	Тема 3.3. Электрический ток в различных средах					
33.	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Собственная и примесная проводимости. P-n переход	2	Январь	Комб. урок	Стр.218, №1-4	
34.	Профессионально ориентированное содержание Практические занятия: ПЗ №4. Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы	2	Январь	Практическое занятие	Отчет	
35.	Профессионально ориентированное содержание	2	Январь	Практическое	Отчет	

	Практические занятия: ПЗ №4. Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы			занятие		
	Тема 3.4. Магнитное поле					
36.	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	2	Февраль	Комб. урок	Конспект	
			Февраль	Комб. урок	Стр.218, №9	
37.	Профессионально ориентированное содержание Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость	2	Февраль	Комб. урок	Стр.182, №3.126-3.129	
38.	Практические занятия: ПЗ №5 Применение силы Ампера	2	Февраль	Практическое занятие	Отчет	
	Тема 3.5. Электромагнитная индукция					
39.	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле	2	Февраль	Комб. урок	Стр. 224 Вопросы:№1-4 Конспект	
40.	Профессионально ориентированное содержание Явление электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока	2	Февраль	Комб. урок	Отчет	
41.	Профессионально ориентированное содержание Лабораторные занятия: ЛР №6 Явление самоиндукции	2	Февраль	ЛР	Отчет	
42.	Профессионально ориентированное содержание Лабораторные занятия: ЛР №6 Явление самоиндукции	2	Февраль	ЛР	Отчет	
43.	Практические занятия: ПЗ №6 Изучение явления электромагнитной индукции	2	Февраль	Практическое занятие	Отчет	

	Раздел 4. Колебания и волны Тема 4.1. Механические колебания и волны					
44.	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	2	Март	Комб. урок	§14.1-14.3 14.7	
45.	Практические занятия: ПЗ №7 Превращение энергии при колебательном движении	2	Март	ПР	Отчет	
	Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны					
46.	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	2	Март	Комб. урок	§15.1-15.4	
			Март	Комб. урок	§16.1-16.3	
47.	Профессионально ориентированное содержание 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	2	Апрель	Комб. урок	§17.1-17.3	
48.	Профессионально ориентированное содержание	2	Апрель	ПР	Отчет	

	Лабораторные занятия: ЛР №7 Изучение работы трансформатора					
49.	Профессионально ориентированное содержание Лабораторные занятия: ЛР №7 Изучение работы трансформатора	2	Апрель	ЛР	Отчет	
	Раздел 5. Оптика					
	Тема 5.1. Природа света					
50.	Точечный источник света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Телескопы	2	Апрель	Комб. урок	§18.1-18.3	
51.	Профессионально ориентированное содержание Практические занятия: ПЗ №8 Построение изображения в линзах	2	Апрель	ПР	Отчет	
52.	Профессионально ориентированное содержание Практические занятия: ПЗ №8 Построение изображения в линзах	2	Апрель	ПР	Отчет	
53.	Профессионально ориентированное содержание Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Оптические приборы. Сила света. Освещённость. Законы освещенности	2	Май	Комб. урок		
54.	Профессионально ориентированное содержание ЛР №8 Наблюдение сплошного и линейчатого спектра	2	Май	ПР	Отчет	
55.	Профессионально ориентированное содержание ЛР №8 Наблюдение сплошного и линейчатого спектра	2	Май	ПР	Отчет	
	Тема 5.2. Волновые свойства света					
56.	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.	2	Май	Комб. урок	§19.1-19.5	
57.	Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия	2	Май	Комб. урок	§19.6-19.11	

	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					
58.	Профессионально ориентированное содержание Инфракрасное излучение	2	Май	Комб. урок	Стр. 241, №3.306-309	
	Раздел 6. Квантовая физика					
	Тема 6.1 Квантовая оптика					
59.	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	2	Май	Комб. урок	§20.1-20.3 Стр.253, №4.1-4.6	
60.	Профессионально ориентированное содержание Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта	2	Май	Комб. урок	Отчет	
	Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра					
61.	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.	2	Июнь	Комб. урок	§21.1	
62.	Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность.	2	Июнь	Комб. урок	§21.3	
63.	Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение.	2	Июнь	Комб. урок	§21.4	

	Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы					
64.	Профессионально ориентированное содержание ПЗ №9 Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц Лазеры	2	Июнь	Практическое занятие	Отчет	
65.	Профессионально ориентированное содержание ПЗ №9 Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц Лазеры	2	Июнь	Практическое занятие	Отчет	
	Раздел 7. Строение Вселенной Тема 7.1. Строение Солнечной системы					
66.	Солнечная система. Планеты, их видимое движение. Малые тела солнечной системы. Система Земля— Луна. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд.	2	Июнь	Комб. урок		
	Тема 7.2. Эволюция Вселенной					
67.	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.	1	Июнь	Комб. урок	§22.5-22.10	
68.	Контрольная работа по курсу	1				
	Промежуточная аттестация по дисциплине: экзамен + консультации	12				
	Итог	146				

1. Структура контрольных заданий для промежуточной аттестации.

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

6.1. Планируемые результаты

Код ОК, ПК,	знания	умения	навыки	Наименование занятия
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно различным контекстам	31. смысл понятий: физическое явление, гипотеза закон, теория, вещество, взаимодействие; 32. смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;	У1. описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел У2. отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры , показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических		Темы Лекции, ПР 1-5, ПР 10-14

	<p>33. смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;</p> <p>34. вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики</p>	<p>выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.</p> <p>У3. приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций</p> <p>У4 воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</p> <p>У5. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и</p>		
--	--	---	--	--

		<p>телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.</p>		
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>31. смысл понятий: физическое явление, гипотеза закон, теория, вещество, взаимодействие; 32. смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; 33. смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;</p>	<p>У3. приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций</p>		<p>Лекции, ПР 1-14</p>

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>31. смысл понятий: физическое явление, гипотеза закон, теория, вещество, взаимодействие;</p>	<p>У5. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.</p>		<p>Лекции, ПР 5-14</p>
<p>П.К. 1.4 Проводить опытно-экспериментальные работы и вносить предложения по сокращению сроков изготовления, снижению себестоимости изготовления, повышению качества и ресурса изделия авиационной техники.</p>	<p>31. смысл понятий: физическое явление, гипотеза закон, теория, вещество, взаимодействие; 32. смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества,</p>	<p>У1. описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел У2. отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для вы-</p>	<p>Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании</p>	<p>Лекции, ПР 1-14</p>

	<p>количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p>33. смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;</p> <p>34. вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики</p>	<p>движения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.</p> <p>У3. приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций</p>	<p>имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов. Решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления. Владение 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</p>	
--	---	---	--	--

			<p>проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования. Сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества. Владение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий; развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации. Сформированность умений применять основополагающие</p>	
--	--	--	--	--

			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	

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЕ ПРОВОДИТСЯ В СЛЕДУЮЩИХ ФОРМАТАХ:

№П/П	СЕМЕСТР	ФОРМАТ
1	1	ДРУГАЯ ФОРМА
1	1	ЭКЗАМЕН

4.2.1 ФОС другая форма контроля 1 семестр

Планируемые результаты

Компетенции	знания	умения	навыки
П.К. 1.4	З1	У1	<p>соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;</p> <p>решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных,</p>

		<p>анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов;</p> <p>решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений;</p> <p>использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;</p> <p>приводить примеры вклада российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;</p> <p>анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической</p>
--	--	--

			<p>безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</p>
	32	У2	<p>применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать ее достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;</p> <p>проявлять организационные и познавательные умения самостоятельного</p>

			приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ;
	33	У3	<p>работать в группе с исполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;</p> <p>проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.</p>

Порядок проведения:

Аттестация проводится по следующим критериям:

1. Должны быть выполнены и сданы практические и лабораторные работы, контрольные работы, тесты
2. Итоговая контрольная работа за семестр.

Критерии оценивания

Оценка	тесты	теоретические вопросы	практические задания
5	Итоговая КР выполнена на	Наличие всех конспектов	100% выполнение ПР и ЛР

	95-100%		
4	Итоговая КР выполнена на 75%		100% выполнение ПР и ЛР
3	Итоговая КР выполнена на 50%		80% выполнение ПР и ЛР
2			

Информационные источники (Презентации на уроке, конспекты, ЭР: <https://www.yaclass.ru/>):

4.3. Задание

Выдается в процессе обучения по учебному плану

ФОС экзамен

Планируемые результаты

Компетенции	знания	умения	навыки
П.К. 1.4	З1	У1	<p>соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;</p> <p>решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить</p>

		<p>расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов;</p> <p>решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений;</p> <p>использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;</p> <p>приводить примеры вклада российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;</p> <p>анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими</p>
--	--	---

			<p>процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</p>
	32	У2	<p>применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать ее достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;</p> <p>проявлять организационные и познавательные</p>

			умения самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ;
	33	У3	<p>работать в группе с исполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;</p> <p>проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.</p>

Порядок проведения:

Где проводится, в каких условиях, время на проведение, чем можно пользоваться, описание процедуры проведения:

Группа делится на 2-3 подгруппы, каждому обучающемуся выдается экзаменационный бланк с заданием, справочный материал, пустой бланк(листок). Пользоваться электронными гаджетами запрещено(смартфонами, планшетами и т.д.), можно только непрограммируемым калькулятором

На выполнение работы по физике отводится 2 академических часа (90 минут)

Критерии оценивания

Оценка	тесты	теоретические вопросы	практические задания
5	38-44 баллов		100% выполнение ПР и ЛР
4	30-40 балла		100% выполнение ПР и ЛР
3	25-30 баллов		100% выполнение ПР и ЛР
2			

Информационные источники

1. Физика. Углубленный уровень. 10 класс: Учебник/ В. А. Касьянов . – М. : Дрофа, 2024
2. Физика. Углубленный уровень. 11 класс: Учебник/ В. А. Касьянов . – М. : Дрофа, 2024. 3. Физика (в 2 частях)10 класс; углубленное обучение / Генденштейн Л.Э.,Булатова, А.А.,Корнильев, И.Н. и другие; под редакцией Орлова В.А. – Общество с ограниченной ответственностью "БИНОМ. Лаборатория знаний"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение"2024
4. Физика (в 2 частях)11 класс; углубленное обучение / Генденштейн Л.Э.,Булатова, А.А.,Корнильев, И.Н. и другие; под редакцией Орлова В.А. – Общество с ограниченной ответственностью "БИНОМ. Лаборатория знаний"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение"2024

Дополнительные источники

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Методические рекомендации: методическое пособие для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования – М. : Издательский центр "Академия", 2020. – 176 с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования – М. : Издательский центр "Академия", 2020. – 336 с.
3. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. – М. : Издательский центр "Академия", 2020. – 112 с.
4. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В. Ф. Дмитриева, А. В. Коржув, О. В. Муртазина. – М. : Издательский центр "Академия", 2020. – 160 с.

Электронные образовательные ресурсы

1. <https://www.yaklass.ru/>. – Дата доступа: 14. 04. 24.
2. <https://resh. edu. ru/>. – Дата доступа: 14. 04. 24.

Электронные информационные ресурсы

3. <https://dic. academic. ru/> - Академик. Словари и энциклопедии/. Дата доступа 14. 04. 2024.
4. <https://academicol. ru/common/elektronno-bibliotechnaya-sistema/> - Глобалтека. Глобальная библиотека научных

ресурсов/. Дата доступа 14. 04. 2024.

5. <http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам. st-books.ru - Лучшая учебная литература/. Дата доступа 14. 04. 2024.
6. <https://fiz.1sept.ru/fizarchive.php> - Учебно-методическая газета «Физика» /. Дата доступа 14. 04. 2024.
<http://n-t.ru/nl/fz/> - Нобелевские лауреаты по физике/. Дата доступа 14. 04. 2024.

4.3. Для допуска к экзамену необходимо выполнить 100% ПЗ и ЛР, контрольных работ за семестр при наличии, освоить лекционный материал, выполнить тесты при наличии

... (тесты, теоретические вопросы, практические задания, перечень тем ТК, если они влияют на оценку, билеты)

Комплект материалов для оценки сформированности общих компетенций, освоения умений и усвоения знаний по междисциплинарному курсу (дисциплине)

В состав комплекта входят задания для экзаменуемых и пакет экзаменатора (эксперта).

Задания включают три основные части:

- часть 1 - включает 30 заданий (А1–А30). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный, задания с выбором одного правильного ответа. За каждый правильный ответ ставится 1 балл.

- часть 2 – состоит из 4 заданий (В1–В4), на установление соответствия, в которых ответ необходимо записать в виде набора цифр. Максимальное количество баллов за каждое правильно выполненное задание - 2 балла.

- часть 3 – состоит из 2 заданий, в которых необходимо дать развернутое решение предложенной физической задачи. Максимальное количество баллов за каждое правильно выполненное задание - 3 балла

На выполнение работы по физике отводится 2 академических часа (90 минут).

Пример экзаменационного бланка

СОГЛАСОВАНО: Председатель цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин Протокол № _____ от «__» _____ 20__ года	Экзаменационное тестирование Дисциплина <u>«Физика»</u> Специальность _____ Курс I Семестр II	УТВЕРЖДАЮ: Заместитель директора по учебной работе _____ О.Ю. Корнеева (подпись) «__» _____ 20__ года
--	--	---

Завьялкина
С.В.
(подпись)

Условия выполнения задания

Максимальное время выполнения задания: 90 минут.

Часть 1

К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте все варианты предложенных ответов. Выберите правильный ответ.

A1. Как изменится сила тока на участке цепи, если увеличить его сопротивление 4 раза?

- 1) Увеличится в 4 раза
- 2) Уменьшится в 4 раза
- 3) Увеличится в 2 раза
- 4) Уменьшится в 2 раза

A2. Рассчитайте силу тока в замкнутой цепи, состоящей из источника тока с ЭДС 10 В и внутренним сопротивлением 1 Ом и резистора с сопротивлением 4 Ом.

- 1) 2 А
- 2) 2,5 А
- 3) 10 А
- 4) 50 А

A3. По участку цепи, состоящему из резистора сопротивлением 3 кОм, протекает постоянный ток 100 мА. Какое количество теплоты выделится на этом участке за 1 мин?

- 1) 300 Дж
- 2) 18000 Дж
- 3) 1800 Дж
- 4) 180000 Дж

A4. Участок цепи состоит из двух резисторов 20 Ом и 60 Ом, соединенных параллельно. Их общее сопротивление будет равно

- 1) 80 Ом
- 2) 15 Ом
- 3) 20 Ом
- 4) 0,066 Ом

A5. Лампа включена в сеть напряжением 4,5 В. При измерении силы тока на ней амперметр показал 0,3 А. Чему равна мощность лампы?

- 1) 1,35 Вт
- 2) 15 Вт
- 3) 0,066 Вт
- 4) 4,2 Вт

A6. В основе работы электродвигателя лежит

- 1) Действие магнитного поля на проводник с электрическим током
- 2) Электростатическое взаимодействие зарядов
- 3) Явление самоиндукции
- 4) Действие электрического поля на электрический заряд

A7. Электрический ток – это

- 1) Беспорядочное движение свободных заряженных частиц
- 2) Упорядоченное движение атомов
- 3) Упорядоченное движение свободных заряженных частиц
- 4) Беспорядочное движение электронов

A8. Какое из явлений можно назвать электрическим током?

- 1) Движение молоточка в электрическом звонке перед ударом о звонковую чашу
- 2) Поворот стрелки компаса на север при ориентировании на местности
- 3) Полет молекулы водорода между двумя заряженными шариками
- 4) Разряд молнии во время грозы

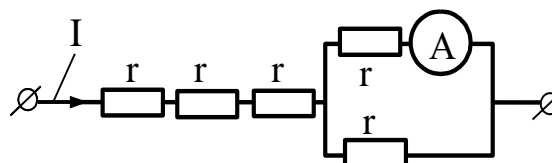
A9. Выберите правильное(ые) утверждение(ия):

- А) силу тока измеряют амперметром, который включают в цепь последовательно
- Б) при измерении напряжение вольтметр включают в цепь параллельно

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А и Б
- 4) ни А ни Б.

A10. На участке цепи, показанном на рисунке, сопротивление каждого резистора равно 100 Ом. Общее сопротивление цепи

- 1) 350 Ом
- 2) 500 Ом
- 3) 400 Ом
- 4) 250 Ом



A11. К магнитной стрелке (северный полюс затемнен, см. рисунок), которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, перпендикулярной плоскости чертежа, поднесли постоянный полосовой магнит.



При этом стрелка

- 1) повернется на 180°
- 2) повернется на 90° по часовой стрелке
- 3) повернется на 90° против часовой стрелки
- 4) останется в прежнем положении

A12. Прямолинейный проводник длиной 0,5 м, по которому течет ток 6 А, находится в однородном магнитном поле. Модуль вектора магнитной индукции 0,2 Тл, проводник расположен под углом 30° к вектору B . Сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля, равна

- 1) 0,075 Н
- 2) 0,3 Н
- 3) 0,6 Н
- 4) 120 Н

A13. Опасная для жизни человека сила тока равна 0,05 А. Сопротивление человеческого тела между его руками изменяется и может опуститься до 800 Ом. При каком

минимальном напряжении человек может погибнуть?

- 1) 16000 В
- 2) 40 В
- 3) 80 В
- 4) 400 В

A14. Если длину проводника уменьшить в 2 раза, то его сопротивление

- 1) Уменьшится в 2 раза
- 2) Увеличится в 2 раза
- 3) Не изменится
- 4) Уменьшится в 4 раза

A15. Два параллельных проводника, по которым течет ток в одном направлении, притягиваются. Это объясняется тем, что

- 1) Токи непосредственно взаимодействуют друг с другом
- 2) Электрические поля зарядов в проводниках непосредственно взаимодействуют друг с другом
- 3) Магнитные поля токов непосредственно взаимодействуют друг с другом
- 4) Магнитное поле одного проводника с током действует на движущиеся заряды во втором проводнике.

A16. Исследование явления электромагнитной индукции послужило основой для создания

- 1) Генератора электрического тока
- 2) Электродвигателя
- 3) Теплового двигателя
- 4) Лазера

A17. В таблице приведены данные, которые студент получил, исследуя зависимость силы тока от напряжения на концах проводника.

U, В	0,4	0,6	1	1,4	2
I, А	0,2	0,3	0,5	0,7	1

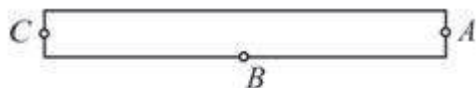
Исходя из этих данных сопротивление проводника

- 1) Меняется в зависимости от напряжения
- 2) Равно 0,5 Ом
- 3) Равно 2 Ом
- 4) Определить невозможно

A18. Направление вектора магнитной индукции в данной точке пространства совпадает с направлением

- 1) Силы, действующей на неподвижный заряд в этой точке
- 2) Силы, действующей на движущийся заряд в этой точке
- 3) Северного полюса магнитной стрелки, помещенной в эту точку
- 4) Южного полюса магнитной стрелки, помещенной в эту точку

A19. Возле полосового магнита, взятого в школьном кабинете физики расположена магнитная стрелка. Из прилагаемой к магниту инструкции следует, что он намагничен вдоль своей длины. Размеры стрелки намного меньше размеров магнита. Стрелка в состоянии равновесия ориентировалась так, как показано на рисунке. Южный магнитный полюс полосового магнита



S ◀▶ N

РЕШЕГЭ.РФ

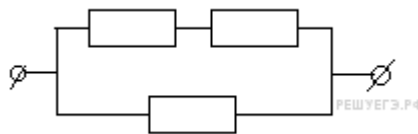
- 1) находится в точке А

- 2) находится в точке В
- 3) находится в точке С
- 4) не может быть определён при помощи данного опыта

A20. В каком из перечисленных ниже технических устройств используется явление возникновения тока при движении проводника в магнитном поле?

- 1) электромагнит
- 2) электродвигатель
- 3) электрогенератор
- 4) амперметр

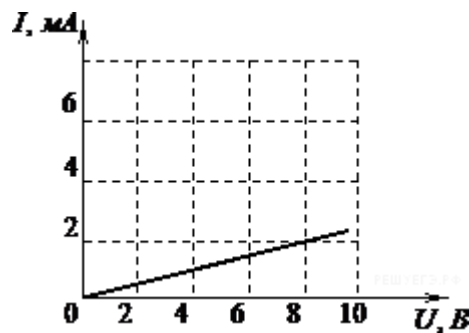
A21. На рисунке показан участок цепи постоянного тока, содержащий 3 резистора.



Если сопротивление каждого резистора 21 Ом, то сопротивление всего участка цепи

- 1) 63 Ом
- 2) 42 Ом
- 3) 14 Ом
- 4) 7 Ом

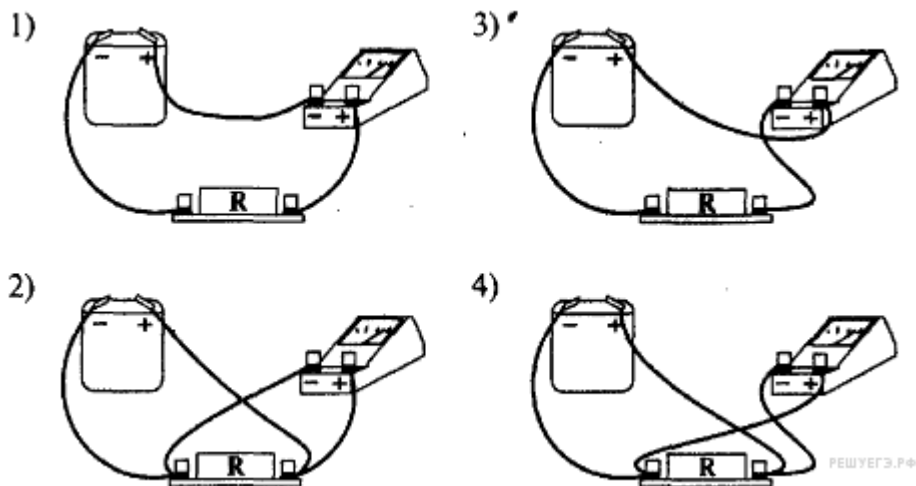
A22. На рисунке изображен график зависимости силы тока в проводнике от напряжения между его концами.



Чему равно сопротивление проводника?

- 1) 0,25 кОм
- 2) 2 кОм
- 3) 4 кОм
- 4) 8 кОм

A23. При измерении силы тока в проволочной спирали R четыре ученика по-разному подсоединили амперметр. Результат изображен на рисунке.



Укажите верное подсоединение амперметра.

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

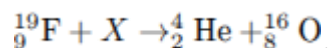
A24. Ядро атома состоит из

- 1) Нейтронов и электронов
- 2) Протонов и нейтронов
- 3) Протонов и электронов
- 4) Нейтронов

A25. Период полураспада ядер атомов некоторого вещества составляет 45 мин. Это означает, что

- 1) За 45 мин атомный номер каждого атома уменьшится вдвое
- 2) Каждые 45 мин распадается один атом
- 3) Половина изначально имевшихся атомов распадается за 45 мин
- 4) Все изначально имевшиеся атомы распадутся через 45 мин

A26. Какая частица X участвует в реакции

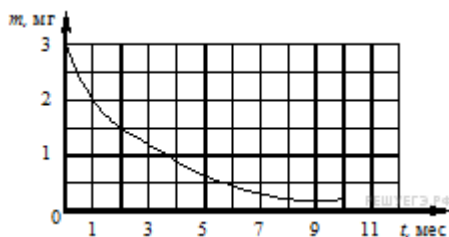


- 1) протон
- 2) нейтрон
- 3) электрон
- 4) α -частица

A27. α -частица представляет собой

- 1) ядро атома водорода
- 2) ядро атома гелия
- 3) ядро атома лития
- 4) ядро атома бериллия

A28. На рисунке показан график изменения массы находящегося в пробирке радиоактивного изотопа с течением времени.



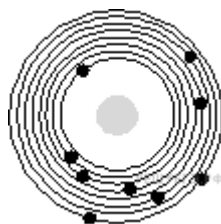
Период полураспада этого изотопа равен

- 1) 1 месяца
- 2) 2 месяца
- 3) 4 месяца
- 4) 8 месяца

A29. Инфракрасное излучение испускают

- 1) электроны при их направленном движении в проводнике
- 2) атомные ядра при их превращениях
- 3) любые заряженные частицы
- 4) любые нагретые тела

A30. На рисунке изображена схема атома.



Электроны обозначены черными точками. Схема соответствует атому

- 1) ${}^7_7\text{N}$
- 2) ${}^{16}_8\text{O}$
- 3) ${}^{18}_9\text{F}$
- 4) ${}^{23}_{11}\text{Na}$

Прочитайте внимательно задание. Выполните действия, указанные в задании.

Ответом к заданиям этой части (B1–B4) является последовательность цифр. Впишите ответы в бланк ответов.

B1. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения. Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
---------------------	-------------------

А) сила тока	1) Гц
Б) напряжение	2) Ом
В) сопротивление	3) А
Г) заряд	4) Вт
Д) ЭДС	5) В
Е) мощность	6) Дж
Ж) работа	7) Ф
З) внутреннее сопротивление	8) Гн
И) емкость	9) Н
К) индуктивность	10) Кл
Л) частота	11) Тл

В2. Радиоактивное ядро испытало β^- -распад. Как изменились в результате этого массовое число и заряд радиоактивного ядра, а также число нейтронов в ядре?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась;
- 2) уменьшилась;
- 3) не изменилась.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Массовое число	Заряд ядра	Число нейтронов в ядре
?	?	?

В3. Установите соответствие между определением физического явления и названием явления, к которому оно относится.

К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами

ФИЗИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ

- А) Сложение в пространстве волн, при котором наблюдается устойчивая во времени картина усиления или ослабления результирующих световых колебаний в разных точках пространства.
- Б) Явление вырывания электронов из вещества под действием света.

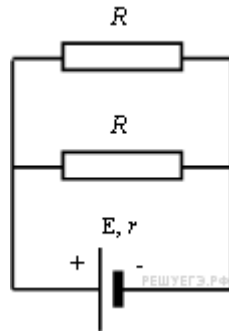
НАЗВАНИЕ ЯВЛЕНИЯ

- 1) дифракция

- 2) интерференция
- 3) фотоэффект
- 4) поляризация

А	Б
?	?

В4. К источнику тока присоединены два одинаковых резистора, соединенных параллельно.



Как изменятся общее сопротивление цепи, сила тока в цепи и напряжение на клеммах источника тока, если удалить один из резисторов?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится;
- 2) уменьшится;
- 3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Общее сопротивление цепи	Сила тока в цепи	Напряжение на источнике тока
?	?	?

3. Часть 3

Прочитайте внимательно задачу. Запишите развернутое решение задачи на странице 2 бланка.

С1. При одном сопротивлении реостата вольтметр показывает 6 В, амперметр-1 А. при другом сопротивлении реостата показания приборов: 4 В и 2 А. чему равно внутреннее сопротивление источника тока?

С2. Участок проводника длиной 10 см находится в магнитном поле индукцией 50 мТл. Сила Ампера при перемещении проводника на 8 см в направлении своего действия совершает работу 0,004 Дж. Чему равна сила тока, протекающего по проводнику?.

Проводник расположен перпендикулярно линиям магнитной индукции.

БЛАНК ОТВЕТОВ ПО ФИЗИКЕ

Дата проведения экзамена « » **20** года

Фамилия, Имя, Отчество студента _____

Учебная группа _____

Профессия/специальность _____ « _____ »

Вариант № _____

Часть А задания с выбором ответа.

A1		A13	
A2		A14	
A3		A15	
A4		A16	
A5		A17	
A6		A18	
A7		A19	
A8		A20	
A9		A21	
A10		A22	

A11	
A12	

A23	

Часть В

В1											В2			В3				
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	А	Б	В	А	Б	А	Б	В

Пакет экзаменатора

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА			
Оцениваемые знания и умения	Показатели оценки	Критерии оценки	Условия выполнения заданий
<p>Задание</p> <p>Часть 1</p> <p>К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный.</p> <p>Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте все варианты предложенных ответов. Выберите правильный ответ.</p> <p>Часть 2</p> <p>Прочитайте внимательно задание. Выполните действия, указанные в задании. Ответом к заданиям этой части (В1–В3) является последовательность цифр. Впишите ответы в бланк ответов.</p> <p>Часть 3</p> <p>Прочитайте внимательно задачу. Запишите развернутое решение задачи на странице 2 бланка.</p> <p>Количество вариантов</p> <p>Время выполнения задания мин./час. (90 мин) _____</p>			

<p><u>знать:</u> смысл физических величин смысл физических законов.</p> <p><u>уметь:</u> приводить примеры практического использования физических знаний;</p> <p><u>уметь:</u> решать физические задачи;</p> <p><u>уметь:</u> описывать и объяснять физические явления и свойства тел</p>	<p>минимальное количество баллов – 21</p> <p>максимальное количество баллов - 38</p>	<p>«5» -38-44 баллов</p> <p>«4» - 30-40 балла</p> <p>«3» - 25-30 баллов</p>	<p>Требования охраны труда: не предусмотрены</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> • посадочные места для обучающихся; • рабочее место преподавателя; • бланки тестов; • бланки ответов; <p>Справочные материалы для экзаменуемых:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Константы • Приставки • Соотношение между различными единицами • Масса частиц • Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева <p>Дополнительная литература для экзаменатора не предусмотрена</p>
---	--	---	--

<p>Рекомендации по проведению оценки</p> <p>Рекомендации по проведению оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомьтесь с заданиями и их вариантами, оцениваемыми компетенциями и показателями оценки, а также информацией оценочной ведомости. 2. Ознакомьтесь с эталоном ответов. 3. Создайте доброжелательную обстановку, но не вмешивайтесь в процесс выполнения заданий. 4. Обращайте внимание на психологическое и физическое состояние студента во время работы. 5. Допускается выход студента из аудитории, не более чем на 3 минуты с обязательной фиксацией времени. 6. Во время выхода из аудитории студент сдает все выданные ему материалы эксперту (кроме справочных таблиц). 7. Результаты проверенных работ фиксируется в бланке ответов.
--