

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

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024г. № \_\_\_/УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ А. К. Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**«ФИЗИКА»**

*Для специальности СПО*  
**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)**

**РП.ОУП.06.У.13.02.13/01**

Луховицы, 2024

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета «Физика» предназначена для освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО).

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией общеобразовательного цикла и физической культуры

Протокол № \_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ С. В. Завьялкина

СОГЛАСОВАНА

Зам. директора по УР  
ГБПОУ МО «Луховицкий  
авиационный техникум»

\_\_\_\_\_ О. Ю. Корнеева

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Составитель – Лукашевич Н. А. , преподаватель высшей квалификационной категории  
ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА».....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА».....	21
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» .....	34
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «Физика».....	36

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

## **1.1 Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана на основании требований ФГОС СОО для реализации образовательной программы 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.

Учебный предмет «Физика» входит в общеобразовательный цикл, изучается на углубленном уровне и читается на первом курсе обучения.

Предмет имеет межпредметные связи с дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов, а также с междисциплинарными курсами и профессиональными модулями профессионального цикла.

## **1.2 Цели и планируемые результаты освоения предмета «Физика»**

### **1.2.1. Цели и задачи предмета**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- формирование естественно-научной грамотности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку. Освоение курса ОД «Физика» предполагает решение следующих задач:
  - приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, проявляющихся производственной деятельности;
  - освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;
  - формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
  - приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;

- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;
- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;
- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявления гражданско-патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- 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;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,
- выдвигать гипотезы и строить модели,
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;
- практически использовать физические знания;
- оценивать достоверность естественно-научной информации;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- 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 выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов

электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле\*;  
измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

## 1. 2. 2. Планируемые результаты освоения общеобразовательного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</li> <li>а) базовые логические действия: <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</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представления о роли и месте физики</li> <li>- 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</li> </ul>

	<p>рассматриваемых явлениях;  -вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;  -развивать креативное мышление при решении жизненных проблем  б)базовые исследовательские действия:  -владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;  выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать 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.</p>	<p>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.</p>
--	---	--

<p>ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; - Владение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - 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;</p>	<p>-уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач.</p>
---	---	--

	<p>- 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;</p> <p>владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p>	
<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</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и</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>координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников</p> <p>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: г) принятие себя и других людей:</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>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> <p>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <p>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</p> <p>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <p>- умение прогнозировать</p>	<p>- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования.</p>

	<p>неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике.</p>	
<p>ПК 1. 1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</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</li> </ul>

		<p>строением вещества, тепловыми процессами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами;</li> <li>- 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> </ul> <p>- - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов.</p>
--	--	--

В результате изучения учебного предмета «Физика» студент должен сформировать следующие результаты

**Личностные:**

***Гражданское воспитание***

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества
- принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением

#### ***Патриотическое воспитание***

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;
- ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике.

#### ***Духовно-нравственное воспитание***

- 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.

#### ***Эстетическое воспитание***

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке.

#### ***Трудовое воспитание***

- 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.

#### ***Экологическое воспитание***

- 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.

#### ***Ценности научного познания***

- 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.

#### **Метапредметные:**

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов;
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений,

выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;  
самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;  
проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;  
оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;  
самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;  
прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;  
анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;  
самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать

различие и сходство позиций;

выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента,

исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы;

обобщать

мнения нескольких людей;

выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

ставит себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему,

понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях

на научные темы и такое же право другого.

### **Предметные**

«Физика» (базовый уровень) – требования к предметным результатам освоения базового курса физики должны отражать:

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической Вселенной явлений; понимание роли физики функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

По учебному предмету "Физика" (углубленный уровень) требования к предметным результатам освоения углубленного курса физики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

2) сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов;

3) сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;

4) сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер;

5) сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности: относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;

6) сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;

7) сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;

8) сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;

9) сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании 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;

10) 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;

11) овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;

12) овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, 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;

13) сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля

По учебному предмету "Физика" (углубленный уровень) требования к предметным результатам освоения углубленного курса физики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

2) сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов;

3) сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания,

математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;

4) сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер;

5) сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности: относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;

6) сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;

7) сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;

8) сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;

9) сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании 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;

10) 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;

11) овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;

12) овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, 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;

13) сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля

Учебный предмет Физика обеспечивает формирование профессиональных и общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение предмета имеет при формировании и развитии ОК01, ОК02, ОК04, ОК 07:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 1. 1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, в форме устного и письменного опроса, выполнения студентами индивидуальных заданий. Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, на любом из видов учебных занятий. Фиксация результатов текущего контроля успеваемости студентов осуществляется по пятибалльной системе.

Промежуточная аттестация по предмету «Физика» предусмотрена в форме экзамена, который проводится в письменной форме.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

### 2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной предмета	242
в т. ч. в форме практической подготовки	
в т. ч. :	
Основное содержание	173
теоретическое обучение	133
практические занятия	24
<b>Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>16</b>
В т. ч. :	
теоретическое обучение	0
практические занятия	16
индивидуальный проект (да/нет)	45
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>16</b>
<i>Консультации</i>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>4</b>

## **2.2 Содержание учебного предмета «Физика»**

### **Раздел 1. Механика**

#### **Тема 1. 1. Кинематика**

Введение. Инструктаж по ТБ. Физика как наука. Методы научного познания среды. Механика. Механическое движение. Равномерное движение. Механическое движение и его относительность. Уравнение равноускоренного движения. Решение задач. Построение графиков движения. Движение тела по окружности с постоянной скоростью. Центростремительное ускорение. Решение задач по теме равноускоренное движение. Решение задач на относительное движение тел. Решение задач «Расчет движения тела под действием силы тяжести».

Практическое занятие №1 «Определение кинематических характеристик: решение задач с профессиональной направленностью»

#### **Тема 1. 2. Динамика. Законы сохранения в механике**

Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.

Лабораторная работа №1 «Измерение массы тела»

Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»

Практическая работа №2 «Расчет механической работы и мощности: решение задач с профессиональной направленностью»

### **Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика**

#### **Тема 2. 1**

#### **Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.**

Основные положения МКТ. Масса и размеры молекул и атомов. Уравнение состояния идеального газа. Поверхностное натяжение жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Строение и применение композиционных материалов. . Изопроцессы. Решение задач по теме «Молекулярная физика». Лабораторная работа №3 «Определение влажности воздуха».

Практическая работа № 3 «Графическое изображение изопроцессов»

Практическая работа № 4«Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела»

#### **Тема 2. 2**

#### **Основы термодинамики.**

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Повторение темы «Термодинамика»

Практическая работа №5 «Расчет термодинамической работы и количества теплоты: решение задач с профессиональной направленностью»

### **Раздел 3. Электродинамика**

#### **Тема 3. 1. Электростатика**

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Решение задач. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Емкость. Конденсаторы. Решение задач по теме «Электростатика».

Практическая работа № 6 «Расчет емкости и энергии конденсатора: решение задач с профессиональной направленностью»

#### **Тема 3. 2. Законы постоянного тока**

Сила тока и плотность тока. Закона Ома для участка цепи без ЭДС. Закон Ома для полного участка цепи. Зависимость электрического сопротивления провод. от температуры. Условия необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Решение задач. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Решение задач. Лабораторная работа №4 «Определение удельного сопротивления проводника».

Лабораторная работа №5 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

Практическая работа №7 «Расчет электрического сопротивления»

Практическая работа №8 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»

Практическая работа №9 «Расчет электрической цепи с несколькими источниками ЭДС»

Практическая работа № 10 «Расчет работы и мощности в электрических цепях»

Практическая работа № 11 «Законы постоянного тока: решение задач с профессиональной направленностью»

### **Тема 3.3. Электрический ток в различных средах**

Электрический ток в электролитах, газах и вакууме. Электрический ток в полупроводниках.

Практическая работа № 12 «Изучение зависимости сопротивления полупроводника от температуры»

### **Тема 3.4. Магнитное поле**

Магнитное поле. Магнитный поток. Сила Ампера. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.

Практическая работа № 13 «Магнитное поле. Магнитный поток: решение задач с профессиональной направленностью»

### **Тема 3.5. Электромагнитная индукция**

Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Решение задач.

Практическая работа № 14 «Изучение явления самоиндукции: решение задач с профессиональной направленностью»

## **Раздел 4. Колебания и волны**

### **Тема 4.1. Механические колебания**

Колебательные движения. Свободные и вынужденные колебания. Математический и пружинный маятники. Гармонические колебания.

Лабораторная работа №6 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити».

### **Тема 4.2**

#### **Упругие волны**

Поперечные и продольные волны. Дисперсия, интерференция и дифракция волн. Звуковые волны. Ультразвук.

### **Тема 4.3**

#### **Электромагнитные колебания.**

Электромагнитные колебания. Переменный ток. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы.

Лабораторная работа №7 «Изучение устройства и работы трансформатора»

### **Тема 4.4**

#### **Электромагнитные волны**

Электромагнитные волны. Принцип радиотелефонной связи. Амплитудная модуляция и детектирование. Простейшее радио.

## **Раздел 5. Оптика**

### **Тема 5.1. Геометрическая оптика**

Электромагнитная природа света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломление света. Линзы. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Решение задач по теме «Геометрическая оптика»

### **Тема 5.2. Волновая оптика**

Дисперсия и поляризация света. Испускания и поглощения света. Непрерывный и линейчатый спектры. Спектры излучения и поглощения. Волновые свойства света

Когерентность. Интерференция и дифракция света. Виды спектров. Рентгеновские лучи. Решение задач.

## **Раздел 6. Элементы квантовой физики**

### **Тема 6.1 Квантовая оптика**

Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.

Практическая работа №15 Практическая работа по теме «Квантовая оптика»: решение задач с профессиональной направленностью»

### **Тема 6.2 Физика атома и атомного**

Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Дефекты масс. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Закон радиоактивного распада. Деление ядер урана. Ядерные реакции. Радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.

Практическая работа №16 «Расчет энергетического выхода ядерных реакций»

### **Раздел 7. Эволюция вселенной**

Наша звездная система—Галактика. Понятие о космологии. Модель горячей Вселенной. Термоядерный синтез.

## 2.3 Тематический план учебного предмета «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Общие компетенции
1	2		3	
<b>Раздел 1. Механика</b>				
<b>Тема 1.1. Кинематика</b>	Содержание учебного материала		<b>20</b>	<b>OK01, OK02, OK04, OK07</b>
	1	Введение. Инструктаж по ТБ. Физика как наука. Методы научного познания среды.		
	2	Механика. Механическое движение. Равномерное движение		
	3	Механическое движение и его относительность. Уравнение равноускоренного движения.		
	4	Решение задач. Построение графиков движения.		
	5	Движение тела по окружности с постоянной скоростью. Центробежное ускорение.		
	6	Решение задач по теме равноускоренное движение.		
	7	Решение задач на относительное движение тел.		
	8	Решение задач «Расчет движения тела под действием силы тяжести»		
		<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
	Практическое занятие №1 «Определение кинематических характеристик: решение задач с профессиональной направленностью»	<b>2</b>		
	Самостоятельная работа по индивидуальному проекту	<b>2</b>		
<b>Тема 1.2. Динамика. Законы</b>	Содержание учебного материала		<b>23</b>	<b>OK01, OK02,</b>
	1.	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс.		

<b>сохранения в механике</b>	2.	Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики.		<b>OK04, OK07</b>
	3.	Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле.		
	4.	Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.		
	5.	Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.		
	6.	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.		
	7.	Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.		
	Лабораторная работа №1 «Измерение массы тела»			
Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»				
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		<b>2</b>		
Практическая работа №2 «Расчет механической работы и мощности: решение задач с профессиональной направленностью»				
Контрольные работы		<b>1</b>		
Самостоятельная работа по индивидуальному проекту		<b>4</b>		
<b>Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика</b>				
<b>Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.</b>	Содержание учебного материала		<b>14</b>	
	1	Основные положения МКТ Масса и размеры молекул и атомов		<b>OK01, OK02, OK04, OK07</b>
	2	Уравнение состояния идеального газа.		
	3	Поверхностное натяжение жидкости. Кристаллические и аморфные тела.		

	4	Решение задач по теме «Молекулярная физика»		
		Лабораторная работа №3 «Определение влажности воздуха»	2	
		Практическая работа № 3 «Графическое изображение изопроцессов»	2	
		Практическая работа № 4 «Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела»		
		Самостоятельная работа по индивидуальному проекту	2	
<b>Тема 2. 2</b> <b>Основы термодинамики.</b>		Содержание учебного материала	12	<i>OK01, OK02, OK04, OK07</i>
	1	Внутренняя энергия и способы ее изменения.		
	2	Первый закон термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя.		
	3	Второе начало термодинамики.		
	4	Повторение темы «Термодинамика». Решение задач.		
		<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	
		Практическая работа №5 «Расчет термодинамической работы и количества теплоты: решение задач с профессиональной направленностью»		
		Самостоятельная работа по индивидуальному проекту	2	
<b>Раздел 3.</b> <b>Электродинамика</b>				
<b>Тема 3. 1.</b> <b>Электростатика</b>		Содержание учебного материала	16	
	1	Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.		<i>OK01, OK02,</i>

	2	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.		<i>OK04, OK07</i> <i>ПК 1. 1</i>
	3	Решение задач		
	4	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Емкость. Конденсаторы.		
	5	Решение задач по теме «Электростатика»		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			
Практическая работа № 6 «Расчет емкости и энергии конденсатора: решение задач с профессиональной направленностью»				
	Самостоятельная работа по индивидуальному проекту		4	
<b>Тема 3. 2. Законы постоянного тока</b>	Содержание учебного материала		28	<i>OK01, OK02,</i> <i>OK04, OK07</i> <i>ПК 1. 1</i>
	1	Сила тока и плотность тока. Закона Ома для участка цепи без ЭДС. .		
	2	Закон Ома для полного участка цепи. Зависимость электрического сопротивления провод. от температуры.		
	3	Условия необходимые для возникновения и поддержания электрического тока		
	4	Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.		
	5	Закон Джоуля – Ленца		
	6	Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.  Решение задач		

	Лабораторная работа №4 «Определение удельного сопротивления проводника» Лабораторная работа №5 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	2	
	Практическая работа №7 «Расчет электрического сопротивления» Практическая работа №8 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников» Практическая работа №9 «Расчет электрической цепи с несколькими источниками ЭДС» Практическая работа № 10«Расчет работы и мощности в электрических цепях»	8	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b> Практическая работа № 11 «Законы постоянного тока: решение задач с профессиональной направленностью»	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа по индивидуальному проекту	4	
<b>Тема 3. 3. Электрический ток в различных средах</b>	Содержание учебного материала	8	<i>OK01, OK02, OK04, OK07</i>  <i>ПК 1. 1</i>
	1                    Электрический ток в электролитах, газах и вакууме.		
	2                    Электрический ток в полупроводниках.		
	Практическая работа № 12 «Изучение зависимости сопротивления полупроводника от температуры»	2	
	Самостоятельная работа по индивидуальному проекту	2	
<b>Тема 3. 4. Магнитное поле</b>	Содержание учебного материала	12	<i>OK01, OK02,</i>
	1                    Магнитное поле. Сила Ампера.		

	2	Магнитный поток. Сила Лоренца.		<i>OK04, OK07</i>  <i>ПК 1. 1</i>
	3	Решение задач по теме «Магнитное поле» Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		2	
	Практическая работа № 13 «Магнитное поле. Магнитный поток: решение задач с профессиональной направленностью»			
	Самостоятельная работа по индивидуальному проекту		4	
<b>Тема 3. 5. Электромагнитная индукция</b>	Содержание учебного материала		10	<i>OK01, OK02, OK04, OK07</i>
	1	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.		
	2	Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Решение задач		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		2	
	Практическая работа № 14 «Изучение явления самоиндукции: решение задач с профессиональной направленностью»			
	Самостоятельная работа по индивидуальному проекту		4	
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>				
<b>Тема 4. 1. Механические колебания</b>	Содержание учебного материала			
	1	Колебательные движения. Гармонические колебания.	8	<i>OK01, OK02, OK04, OK07</i>
	2	Свободные и вынужденные колебания. Математический и пружинный маятники.		
	Лабораторная работа №6 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного		2	

	маятника от длины нити».			
	Самостоятельная работа по индивидуальному проекту		2	
<b>Тема 4. 2</b>	Содержание учебного материала		4	
<b>Упругие волны</b>	1	Поперечные и продольные волны Дисперсия, интерференция и дифракция волн.		<i>OK01, OK02, OK04, OK07</i>
	2	Звуковые волны. Ультразвук.		
<b>Тема 4. 3</b>	Содержание учебного материала		12	
<b>Электромагнитные колебания.</b>	1	Электромагнитные колебания.		<i>OK01, OK02, OK04, OK07</i>
	2	Переменный ток.		
	3	Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы.		
	Лабораторная работа №7 «Изучение устройства и работы трансформатора»			
	Самостоятельная работа по индивидуальному проекту		4	
<b>Тема 4. 4</b>	Содержание учебного материала		4	
<b>Электромагнитные волны</b>	1	Электромагнитные волны		<i>OK01, OK02, OK04, OK07</i>
	2	Принцип радиотелефонной связи. Амплитудная модуляция и детектирование. Простейшее радио.		
<b>Раздел 5. Оптика</b>				
<b>Тема 5. 1.</b>	Содержание учебного материала		8	
<b>Геометрическая</b>	1	Электромагнитная природа света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломление света.		<i>OK01, OK02,</i>

<b>оптика</b>	2	Линзы. Оптические приборы.		<b>OK04, OK07</b>
	3	Глаз как оптическая система. Решение задач по теме «Геометрическая оптика»		
	Самостоятельная работа по индивидуальному проекту		<b>2</b>	
<b>Тема 5. 2. Волновая оптика</b>	Содержание учебного материала		<b>10</b>	<b>OK01, OK02, OK04, OK07</b>
	1	Дисперсия и поляризация света. Испускания и поглощения света.		
	2	Непрерывный и линейчатый спектры. Спектры излучения и поглощения. Волновые свойства света		
	3	Когерентность. Интерференция и дифракция света		
	4	Виды спектров. Рентгеновские лучи. Решение задач.		
	Самостоятельная работа по индивидуальному проекту		<b>2</b>	
<b>Раздел 6. Элементы квантовой физики</b>				
<b>Тема 6. 1 Квантовая оптика</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>	<b>OK01, OK02, OK04, OK07</b>
	1	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.		
	2	Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		<b>2</b>	
Практическая работа №15 Практическая работа по теме «Квантовая оптика» : решение задач с профессиональной направленностью»				

	Самостоятельная работа по индивидуальному проекту		<i>1</i>	
<b>Тема 6. 2 Физика атома и атомного ядра</b>	Содержание учебного материала		<i>14</i>	<i>OK01, OK02, OK04, OK07</i>
	1	Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Дефекты масс. Альфа-, бета - и гамма- излучения.		
	2	Квантовые постулаты Бора. Квантовые генераторы.		
	3	Закон радиоактивного распада. Деление ядер урана.		
	4	Ядерные реакции. Радиоактивность		
	5	Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция.		
	6	Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.		
	Практическая работа №16 «Расчет энергетического выхода ядерных реакций»		<i>2</i>	
<b>Раздел 7. Эволюция вселенной</b>	Содержание учебного материала		<i>2</i>	
	<i>I</i>	Наша звездная система — Галактика. Понятие о космологии. Модель горячей Вселенной. Термоядерный синтез.		
	<i>Защита проекта</i>		<i>6</i>	
	<i>Самостоятельная учебная работа</i>		<i>16</i>	
	<i>Консультации</i>		<i>4</i>	
	<i>Экзамен</i>		<i>4</i>	
	<i>Всего:</i>		<i>242</i>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Для изучения учебного предмета необходимо наличие кабинета «Физика»

Оборудование кабинета:

Специализированная мебель и системы хранения	
Основное оборудование	
1.	Весы технические с разновесами
2.	Комплект для лабораторного практикума по оптике
3.	Комплект для лабораторного практикума по механике
4.	Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике
5.	Комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором)
6.	Комплект для изучения возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой энергии, био-, механической и термоэлектрической энергетики)
7.	Амперметр лабораторный
8.	Вольтметр лабораторный
9.	Колориметр с набором калориметрических тел
10.	Термометр лабораторный
Дополнительное вариативное оборудование	
Демонстрационные учебно-наглядные пособия	
Дополнительное вариативное оборудование	
11.	Комплект наглядных пособий для постоянного использования

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно – методической документации;

библиотечный фонд.

При наличии необходимого оборудования занятия по физике в некоторых случаях могут проводиться в имеющихся в образовательной организации мастерских или лабораториях.

Основная литература

1. Физика. Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский под редакцией Парфентьевой Н. А. –М.: Просвещение, 2024

2. Физика. Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев., Н. Н. Сотский под редакцией Парфентьевой Н. А. –М. :Просвещение, 2024
3. Физика. Углубленный уровень. 10 класс: Учебник/ В. А. Касьянов . – М. : Дрофа, 2020
4. Физика. Углубленный уровень. 11 класс: Учебник/ В. А. Касьянов . – М. : Дрофа, 2020

#### **Дополнительная литература**

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**

1. <https://dic. academic. ru/> - Академик. Словари и энциклопедии/. Дата доступа 14. 04. 2024.
2. <https://academicol. ru/common/elektronno-bibliotechnaya-sistema/> - Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов/. Дата доступа 14. 04. 2024.
3. <http://window. edu. ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам. st-books. ru - Лучшая учебная литература/. Дата доступа 14. 04. 2024.
4. <https://fiz. 1sept. ru/fizarchive. php> - Учебно-методическая газета «Физика» /. Дата доступа 14. 04. 2024.
5. <http://n-t. ru/nl/fz/> - Нобелевские лауреаты по физике/. Дата доступа 14. 04. 2024.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

### ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «Физика»

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Компетенции должны быть соотнесены с предметными результатами. Для контроля и оценки результатов обучения преподаватель выбирает формы и методы с учетом профессионализации обучения по программе предмета.

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебного предмета используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по предмету) и ФГОС СПО.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1. Темы 1. 1. , 1. 2 Раздел 2. Темы 2. 1. , 2. 2. Раздел 3. Темы 3. 1. , 3. 2. , 3. 3. , 3. 4. , 3. 5. Раздел 4. Темы 4. 1. , 4. 2. , 4. 3. , 4. 4 Раздел 5. Темы 5. 1. , 5. 2. Раздел 6. Темы 6. 1. , 6. 2. Раздел 7. Темы 7.	- 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 Раздел 2. Темы 2. 1. , 2. 2. . 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. Раздел 6. Темы 6. 1. , 6. 2. Раздел 7. Темы 7.	- оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 1. Темы 1. 1. , 1. 2. Раздел 2. Темы 2. 1. , 2. 2. 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. Раздел 6. Темы 6. 1. , 6. 2. Раздел 7. Темы 7. 1.	- оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка решения кейс-задач; - наблюдение и оценка деловой игры; - экзамен

<p>ПК 1. 1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Раздел 3. Темы 3. 1. , 3. 2. , 3. 3. , 3. 4.</p>	<p>- лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Раздел 1. Темы 1. 1. , 1. 2. Раздел 2. Темы 2. 1. , 2. 2. Раздел 3. Темы 3. 1. , 3. 2. , 3. 3. , 3. 4. , 3. 5. Раздел 4. Темы 4. 1. , 4. 2. Раздел 6. Темы 6. 1. , 6. 2. Раздел 7. Темы 7. 1.</p>	