



Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 07.06.2012, регистрационный № 24480);

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 11.11.2022, № 963 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 19.12.2022, регистрационный № 71637);

с учетом:

- Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Приказом Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 № 371 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 12.07.2023, регистрационный № 74228);

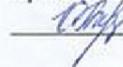
- примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования, протокол № 14 от 30.11.2022.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК общеобразовательных,  
гуманитарных и социально-  
экономических дисциплин отделения АиЭС

Протокол № 9

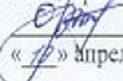
от «17» апреля 2024 г.

Председатель ЦК

 О.В. Абайдулина

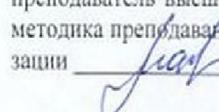
УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

 О.М. Баженова

« 17 » апреля 2024 г.

Рабочую программу разработал:

преподаватель высшей квалификационной категории, физик, преподаватель, теория и методика преподавания учебной дисциплины «Астрономия» в образовательной организации  Н.Е. Масленикова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТ ОВОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.06 ФИЗИКА**

## **1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина ОУД.06 Физика входит в общеобразовательный цикл ППССЗ как обязательная дисциплина.

Общеобразовательная дисциплина ОУД.06 Физика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания.

## **1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

### **1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины**

Содержание программы учебной дисциплины ОУД.06 Физика направлено на достижение следующих целей:

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

## 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
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><b>В области трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</li> <li>- готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- 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>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;</li> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;</li> <li>- уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, абсолютно твердое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;</li> <li>- уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов;</li> <li>- уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;</li> <li>- уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>самоорганизация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения расчетных и качественных задач, план выполнения практической работы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> <li>- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;</li> <li>- делать осознанный выбор, аргу-</li> </ul>	<p>действия тока, 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 (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</li> <li>- уметь описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</li> <li>- уметь описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические,</li> </ul>
--	---	--

	<p>ментировать его, брать на себя ответственность за решение;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать приобретенный опыт;</li> <li>- способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.</li> </ul>	<p>электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> <li>- уметь анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциаль-</li> </ul>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, информации;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности</li> </ul>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,</p>	<p><b>В области духовно-нравственного воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность нравственного сознания,</li> </ul>	

<p>предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>этического поведения;  - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе деятельности ученого;  - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;  <b>эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</b>  - самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;  - саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;  - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;  - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;  - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.  <b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b>  <b>самоконтроль:</b>  - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;  - владеть навыками познаватель-</p>	<p>ных систем отсчета, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;  - уметь анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;  - уметь определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;  - уметь строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;  - уметь объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;  - уметь выполнять эксперименты по исследованию физи-</p>
---	--	---

	<p>ной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li> <li>- оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p>принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.</p>	<p>ческих явлений и процессов с использованием прямых, и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;</li> </ul>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p>совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;</li> </ul> <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;</li> </ul> <p>предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства</li> </ul>	<p>уметь исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;</li> <li>- уметь 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;</li> <li>- уметь решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений;</li> </ul> <p>- уметь использовать при ре-</p>
<p>ОК 05. Осуществлять уст-</p>	<p>В области эстетического воспита-</p>	<p>- уметь использовать при ре-</p>

<p>ную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>ния:  - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;  <b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b>  <b>общение:</b>  - осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;  - распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;  - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.</p>	<p>шении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;  - уметь приводить примеры вклада российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;  - уметь использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;  -сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;  В части гражданского воспитания:  - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;  - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации;  - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;  -готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;  - ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских ученых в области физики и техники.</p>	<p>- уметь работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b>  - сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;  - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</p>	

	- расширение опыта деятельности экологической направленности.	
ПК 4.1 Планировать работу и обеспечение текущей деятельности структурных подразделений отрасли связи материально-техническими ресурсами.		- знать правила оформления и внесения изменений в техническую и эксплуатационную документацию.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>144</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>44</b>
в том числе:	
теоретические занятия	36
лабораторно - практические занятия	8
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>88</b>
в том числе:	
теоретические занятия	48
лабораторно - практические занятия	40
<b>Консультации</b>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 1 семестр</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена - 2 семестр</b>	<b>6</b>

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, индивидуальный проект (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
<b>1 семестр</b>			
<b>Раздел 1. Физика и методы научного познания</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 1.1 Физика и методы научного познания</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Физика - наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.	1	ОК 03 ОК 05 <b>ПК 4.1</b>
	<b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала:</b> <i>Значение физики при освоении профессий СПО.</i>	1	
	<b>Раздел 2. Механика</b>		
<b>Тема 2.1 Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центробежное ускорение.	3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 <b>ПК 4.1</b>
	<b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала:</b> <i>Скалярные и векторные физические величины.</i>	1	
	<i>Практическое занятие № 1 Решение задач с профессиональной направленностью по теме</i>	2	

	«Кинематика»		
<b>Тема 2.2 Динамика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твердого тела.	3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 <b>ПК 4.1</b>
	<b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала:</b> <i>Силы трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе.</i>	1	
	<i>Практическое занятие № 2 Решение задач с профессиональной направленностью по теме «Динамика»</i>	2	
	<b>Лабораторные занятия:</b> Лабораторное занятие № 1 Изучение движения шарика в вязкой жидкости	2	
<b>Тема 2.3 Законы сохранения в механике</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала:</b> <i>Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения.</i>	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 <b>ПК 4.1</b>
	<i>Практическое занятие № 3 Решение задач с профессиональной направленностью по теме «Законы сохранения в механике»</i>	2	
<b>Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 3.1 Основы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03

<b>молекулярно – кинетической теории</b>	<p>Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы.</p>		<p>ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 <b>ПК 4.1</b></p>
	<p><b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала:</b></p> <p><i>Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.</i></p>	2	
	<p><b>Лабораторные занятия:</b></p> <p>Лабораторное занятие № 2 Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа.</p>	2	
<b>Тема 3.2 Основы термодинамики</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>		
	<p><b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала:</b></p> <p><i>Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы ее изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоемкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики.</i></p>	6	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 <b>ПК 4.1</b></p>
	<p><b>Лабораторные занятия:</b></p> <p>Лабораторное занятие № 3 Измерение удельной теплоемкости.</p>	2	
<b>Тема 3.3 Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>		
	<p><b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала:</b></p> <p>Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. Твердое тело. Кристаллические и аморфные тела. Ани-</p>	6	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06</p>

	зотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Уравнение теплового баланса.		ОК 07
		<b>Консультации</b>	<b>2</b>
		<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>
		<b>2 семестр</b>	
<b>Тема 3.3</b> <b>Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы</b>	<b>Лабораторные занятия:</b> <i>Лабораторное занятие № 4 Определение влажности воздуха.</i>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 <b>ПК 4.1</b>
		<b>Раздел 4. Электродинамика</b>	<b>42</b>
<b>Тема 4.1</b> <b>Электростатика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала:</b>		
	<i>Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряженности электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Емкость. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.</i>	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 <b>ПК 4.1</b>
<b>Лабораторные занятия:</b> <i>Лабораторное занятие № 5 Измерение ёмкости конденсатора</i>	2		
<b>Тема 4.2</b> <b>Постоянный электрический ток. Токи в различных сре-</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01
	<b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала:</b>		ОК 02
	<i>Электрический ток. Условия, существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, сме-</i>	6	ОК 03 ОК 04 ОК 05

<b>дах</b>	<i>шанное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Электронная проводимость твердых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p-n-перехода. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма.</i>		ОК 06 ОК 07 <b>ПК 4.1</b>
	<b>Лабораторные занятия:</b> <i>Лабораторное занятие № 6 Изучение смешанного соединения резисторов.</i>	2	
	<i>Лабораторное занятие № 7 Измерение электродвижущей силы источника тока и его внутреннего сопротивления.</i>	2	
	<i>Лабораторное занятие № 8 Определение КПД электрического чайника.</i> <i>Лабораторное занятие № 9 Определение термического коэффициента сопротивления меди.</i>	2 2	
<i>Практическое занятие № 4 Решение задач с профессиональной направленностью по теме «Постоянный электрический ток»</i>	2		
<b>Тема 4.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<i>Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов. Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током.</i> <i>Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током. Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле.</i>	3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 <b>ПК 4.1</b>
	<b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала:</b> <i>Сила Ампера, ее модуль и направление. Сила Лоренца, ее модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца.</i> <i>Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. Электродвижущая сила индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электриче-</i>	7	

	<i>ское поле. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле.</i>		
	<i>Практическое занятие № 5 Решение задач с профессиональной направленностью по теме «Магнитное поле»</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 6 Решение задач с профессиональной направленностью по теме «Электромагнитная индукция»</i>	2	
	<b>Лабораторные занятия:</b> <i>Лабораторное занятие № 10 Изучение магнитного поля катушки с током</i> <i>Лабораторное занятие № 11 Исследование явления электромагнитной индукции</i>	2 2	
<b>Раздел 5. Колебания и волны</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 5.1 Механические и электромаг- нитные колебания</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 <b>ПК 4.1</b>
	<b>Лабораторные занятия:</b> <i>Лабораторное занятие № 12 Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза.</i>	2	
	<i>Лабораторное занятие № 13 Исследование переменного тока в цепи из последовательно соединенных конденсатора, катушки и резистора.</i>	2	
<b>Тема 5.2 Механические и электромаг-</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала:</b> <i>Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических</i>	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03

<b>нитные волны</b>	<i>волн. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука. Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов <math>E</math>, <math>B</math>, <math>v</math> в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды.</i>		ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 <b>ПК 4.1</b>
	<i>Практическое занятие № 7 Решение задач с профессиональной направленностью по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны»</i>	2	
<b>Тема 5.3 Оптика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 <b>ПК 4.1</b>
	<b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала:</b>		
	<i>Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Пределы применимости геометрической оптики. Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников. Дифракция света. Дифракционная решетка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решетку. Поляризация света. Технические устройства и практическое применение: очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика, дифракционная решетка, поляриод.</i>		
<b>Лабораторные занятия:</b> Лабораторное занятие № 14 Измерение показателя преломления стекла. Лабораторное занятие № 15 Наблюдение дисперсии света.	2 2		
<b>Раздел. 6 Основы специальной теории относительности</b>		2	
<b>Тема 6.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01

<b>Основы специальной теории относительности</b>	Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07
<b>Раздел 7. Квантовая физика</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 7.1 Элементы квантовой оптики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01
	<b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала:</b>		ОК 02
	<i>Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона. Открытие и исследование фотоэффекта. опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. "Красная граница" фотоэффекта. Давление света. опыты П.Н. Лебедева. Химическое действие света.</i>	4	ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
<b>Тема 7.2 Строение атома</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 07
	Практическое занятие № 8 Решение задач с профессиональной направленностью по теме «Элементы квантовой оптики»	2	<b>ПК 4.1</b>
<b>Тема 7.3 Атомное ядро</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01
	Модель атома Томсона. опыты Резерфорда по рассеянию $\alpha$ -частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
<b>Тема 7.3 Атомное ядро</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01
	Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга-Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики. Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Единство	4	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 <b>ПК 4.1</b>

	физической картины мира.		
	<b>Лабораторные занятия:</b> <i>Лабораторное занятие № 16 Исследование треков частиц (по готовым фотографиям).</i>	2	
<b>Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 8.1 Элементы астрономии и астрофизики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Вид звездного неба. Созвездия, яркие звезды, планеты, их видимое движение. Солнечная система. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звезд. Звезды, их основные характеристики. Диаграмма "спектральный класс - светимость". Звезды главной последовательности. Зависимость "масса - светимость" для звезд главной последовательности. Внутреннее строение звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Этапы жизни звезд. Млечный Путь - наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Черные дыры в ядрах галактик. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешенные проблемы астрономии.		
<b>Консультации</b>		2	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>	
<b>Всего</b>		<b>144</b>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечена следующими специальными помещениями:

Учебная аудитория для проведения лекционных (теоретических) и практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Кабинет физики, каб. 207.

УМК по дисциплине, дидактический материал.

I. Перечень лабораторного оборудования

Источник питания высоковольтный – 1 шт. Установка ФДЭ 024 паралл. токи – 1 шт. Лабораторная установка по электротехнике – 1 шт.

II. ПК, мультимедийное оборудование

Проектор – 1 шт. Экран – 1 шт. Компьютер – 1 шт. Акустическая система – 1 шт.

III. Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные и информационные ресурсы

##### 3.2.1 Основные источники:

1. Мякишев, Г. Я. Физика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под редакцией Н. А. Парфентьевой. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 432 с. — ISBN 978-5-09-103619-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/335051> (дата обращения: 06.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Мякишев, Г. Я. Физика: 11-й класс: базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин ; под редакцией Н. А. Парфентьевой. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 432 с. — ISBN 978-5-09-103620-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/335054> (дата обращения: 06.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### 3.2.2 Дополнительные источники:

1. Бордовский, Г. А. Физика в 2 т. Том 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09574-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539998> (дата обращения: 06.04.2024).

2. Бордовский, Г. А. Физика в 2 т. Том 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09572-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539999> (дата обращения: 06.04.2024).

3. Горлач, В. В. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 215 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09366-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539343> (дата обращения: 06.04.2024).

4. Касьянов, В. А. Физика: 10-й класс: углублённый уровень : учебник / В. А. Касьянов. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-

09-103621-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334853> (дата обращения: 06.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Касьянов, В. А. Физика: 11-й класс: углублённый уровень : учебник / В. А. Касьянов. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 493 с. — ISBN 978-5-09-103622-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334877> (дата обращения: 06.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.3 Информационные ресурсы:

1. Естественнаучный образовательный портал : [сайт] - <http://en.edu.ru>(дата обращения: 08.06.2022). — Текст : электронный.

2. «Российский общеобразовательный портал» : [сайт] - <http://www.school.edu.ru> (дата обращения: 28.03.2024). — Текст : электронный.

3. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» : [сайт] - <http://www.ict.edu.ru> (дата обращения:28.03.2024). — Текст : электронный.

4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов : [сайт] - [www.UROKI](http://www.UROKI) (дата обращения: 28.03.2024). — Текст : электронный.

5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов : [сайт] - [fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru) (дата обращения: 28.03.2024). — Текст : электронный.

6. «Физика 7 – 11 классы» Компания ФИЗИКОН «Электронные уроки и тесты» : [сайт] - [festival@1september.ru](http://festival@1september.ru) - (дата обращения: 28.03.2024). — Текст : электронный.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

Результаты обучения	Показатели оценки	Тип оценочных мероприятий
<b>Знать:</b>		
- знать правила оформления и внесения изменений в техническую и эксплуатационную документацию; ПК 4.1	- знает правила оформления и внесения изменений в техническую и эксплуатационную документацию;	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 1,2,3,4,5,6,7,8, лабораторных занятий № 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13, 14,15,16.
<b>Уметь:</b>		
- уметь демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	- умеет демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;	Текущий контроль в форме устного опроса по разделам и темам: Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2, 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2, 7.3, выполнения практических занятий № 1,2,3,4,5,6,7,8, лабораторных занятий № 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15,16.
- уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, абсолютно твердое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	- умеет учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, абсолютно твердое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;	Текущий контроль в форме устного опроса по разделам и темам: Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2, 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2, 7.3, выполнения практических занятий № 1,2,3,4,5,6,7,8, лабораторных занятий № 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15,16.
- уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение,	- умеет распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение,	Текущий контроль в форме устного опроса по разделам и темам: Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1. выполнения практических занятий № 1,2,3,4 лабораторных занятий № 1,2,3,4,5.

<p>уновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07</p>	<p>строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов;</p>	
<p>- уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, 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 (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07</p>	<p>- умеет распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, 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 (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса по разделам и темам: Раздел 4. Темы 4.1., 4.2, 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2, 7.3, выполнения практических занятий № 4,5,6,7,8, лабораторных занятий № 5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16.</p>
<p>- уметь описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых</p>	<p>- умеет описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обо-</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса по разделам и темам: Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. выполнения практических занятий № 1,2,3 лабораторного занятия № 1</p>

<p>величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07</p>	<p>значения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</p>	
<p>- уметь описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07</p>	<p>- умеет описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса по разделам и темам: Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. лабораторных занятий № 2,3,4.</p>
<p>- уметь описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический</p>	<p>- умеет описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса по разделам и темам: Раздел 4. Темы 4.1., 4.2, 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. выполнения практических занятий № 4,5,6,7 лабораторных занятий № 4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15.</p>

<p>смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07</p>	<p>единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</p>	
<p>- уметь описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07</p>	<p>- умеет описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса по разделу и темам: Раздел 7. Темы 7.1., 7.2, 7.3, выполнения практического занятия № 8, лабораторного занятия № 16.</p>
<p>- уметь анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчета, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,</p>	<p>- умеет анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчета, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса по разделам и темам: Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., .2, 4.3 выполнения практических занятий № 1,2,3 лабораторных занятий № 1,2,3,4,5.</p>

ОК 05, ОК 06, ОК 07		
<p>- уметь анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;</p> <p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07</p>	<p>- умеет анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса по разделам и темам:  Раздел 4. Темы 4.2, 4.3  Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.  Раздел 7. Темы 7.1., 7.2, 7.3, выполнения практических занятий № 4,5,6,7,8, лабораторных занятий № 6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16.</p>
<p>- уметь определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;</p> <p>ОК 01, ОК 02</p>	<p>- умеет определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса разделу 4. Тема 4.2, выполнения практического занятия №5, лабораторного занятия № 10.</p>
<p>- уметь строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;</p> <p>ОК 01, ОК 02, ОК 03</p>	<p>- умеет строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса разделу 5. Тема 5.3.</p>
<p>- уметь объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;</p> <p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07</p>	<p>- умеет объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;</p>	<p>Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 1,2,3,4,5,6,7,8, лабораторных занятий № 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15,16.</p>
<p>- уметь выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых, и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу</p>	<p>- умеет выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых, и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного</p>	<p>Текущий контроль в форме выполнения, лабораторных занятий № 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13, 14,15,16.</p>

учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;	
- уметь осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	- умеет осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;	Текущий контроль в форме выполнения, лабораторных занятий № 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13, 14,15,16.
- уметь исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	- умеет исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;	Текущий контроль в форме выполнения, лабораторных занятий № 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13, 14,15,16.
- уметь соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	- умеет соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;	Текущий контроль в форме выполнения, лабораторных занятий № 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13, 14,15,16.
- уметь 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; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	- умеет 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;	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 1,2,3,4,5,6,7,8.
- уметь решать качественные	- умеет решать качественные	Текущий контроль в форме

задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений;	выполнения практических занятий № 1,2,3,4,5,6,7,8.
- уметь использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	- умеет использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 1,2,3,4,5,6,7,8.
- уметь приводить примеры вклада российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	- умеет приводить примеры вклада российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;	Текущий контроль в форме выполнения лабораторных занятий № 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13, 14,15,16.
- уметь использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	- умеет использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 1,2,3,4,5,6,7,8, лабораторных занятий № 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13, 14,15,16.
- уметь работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы. ОК 04	- умеет работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.	Текущий контроль в форме выполнения практических занятий № 1,2,3,4,5,6,7,8, лабораторных занятий № 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13, 14,15,16.
- уметь выполнять технологические операции с исполь-	- умеет выполнять технологические операции с использова-	Текущий контроль в форме выполнения практических

зованием средств автоматизации. <i>ПК 4.1</i>	нием средств автоматизации.	занятий № 1,2,3,4,5,6,7,8, лабораторных занятий № 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13, 14,15,16.
--	-----------------------------	--