

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 08.07.2024 12:01:58  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

*Приложение III.06  
к образовательной программе  
по специальности  
20.02.01 Экологическая безопасность  
природных комплексов*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.06 ФИЗИКА**

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>1</u>
Семестр	<u>1, 2</u>

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 № 413 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 7 июня 2012, регистрационный № 24480);

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов среднего профессионального образования, утвержденного Приказ Министерства просвещения России от 31.08.2022 N 790 (Зарегистрировано в Министерстве юстиции России 03.10.2022 N 70345);

с учетом:

- Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Приказом Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 № 371 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 12 июля 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.

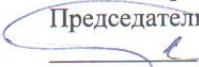
Рабочая программа рассмотрена

на заседании ЦК ОО и ОГСЭ

Протокол № 8

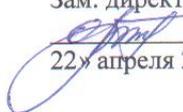
от «27» марта 2024 г.

Председатель ЦК

 И.Ю. Денисов

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

 О.М. Баженова

22» апреля 2024 г.

**Рабочую программу разработал:**

преподаватель высшей квалификационной категории, преподаватель физики  Е.М. Парфенова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26

# 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 ППСЗ как обязательная учебная дисциплина.

Общеобразовательная дисциплина ОУД.06 Физика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

#### 1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Содержание программы 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.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</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></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;</li><li>- 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, луч света, точечный ис-</li></ul>

	<p>-выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.</p> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <p>-владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;</p> <p>-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;</p> <p>- 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;</p> <p>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;</p> <p>- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;</p> <p>уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;</p> <p>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>- выдвигать новые идеи, предла-</p>	<p>точник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;</p> <p>- 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, 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>гать оригинальные подходы и решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;</li> <li>- оценивать приобретенный опыт;</li> <li>- способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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>- 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>- описывать изученные электрические и магнитные свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряженность поля, потенциал, разность потенциалов, сила тока, напряжение, сопротивление, электромагнитные колебания; при описании правильно трактовать физический смысл ис-</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: 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,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать изученные электрические и магнитные свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряженность поля, потенциал, разность потенциалов, сила тока, напряжение, сопротивление, электромагнитные колебания; при описании правильно трактовать физический смысл ис-</li> </ul>

	<p>выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>пользуемых величин, их обозначения и единицы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</li> <li>- 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>- 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, 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</li> </ul>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p><b>В области духовно-нравственного воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе деятельности ученого;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> </ul> <p><b>Эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;</li> <li>- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;</li> <li>- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</li> <li>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>- социальных навыков, включающих способность выстраивать от-</li> </ul>	<p>пользуемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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, 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</li> </ul>

	<p>ношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</p> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>самоконтроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;</li> <li>- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;</li> <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>сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;</li> <li>- определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;</li> <li>- строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;</li> <li>- выполнять эксперименты по исследованию физических 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;</li> <li>- осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;</li> <li>- 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;</li> <li>- соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного</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>продолжение текста из первой строки, описывающее дальнейшие пункты списка действий и условий эксперимента.</p>

	<p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b>  <b>принятие себя и других людей:</b>  - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;  - признавать свое право и право других людей на ошибки;  - принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства</p>	<p>оборудования;  - 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: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений;  - 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;</p>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>В области эстетического воспитания:  - 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>- приводить примеры вклада российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;  - 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;  - 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;  - владеть основополагающими астрономическим и понятия-</p>
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<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>- 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;  - 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;  - владеть основополагающими астрономическим и понятия-</p>
ОК 07. Содействовать	В области экологического воспи-	

<p>сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>тания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности.</li> </ul>	<p>ми, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать роль астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</li> <li>- уметь применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде, движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной.</li> </ul>
<p><i>ПК 1.3. Проводить экологический мониторинг окружающей среды</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- владение навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать смысл понятий: молекула, атом; газообразные, жидкие, твердые тела; диффузия; температура тел; изопроцессы; внутренняя энергия тел; испарение, конденсация, кипение жидкостей; относительная и абсолютная влажность; смачивание, капиллярные явления; кристаллические и аморфные тела; деформация тел; плавление;</li> <li>- знать смысл физических величин: абсолютная, относительная и молярная масса; количество вещества, число молекул, постоянная Авогадро, постоянная Больцмана; давление, температура, количество теплоты; удельная теплоемкость, точка росы;</li> <li>- смысл физических законов: газовые законы, второй и первый закон термодинамики;</li> <li>- уметь применять полученные знания по физике для объяснения физических явлений, протекающих в окружающей среде;</li> <li>- уметь практически использовать полученные знания для объяснения физических явлений, протекающих в окружающей среде.</li> </ul>
<p><i>ПК 2.2. Эксплуатировать приборы, оборудование для</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанное решения, ориентироваться на морально-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать смысл понятий: электрический ток, короткое замыкание, магнитное поле, си-</li> </ul>

<p><i>проведения производственного экологического контроля в организациях</i></p>	<p>нравственные нормы и ценности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> <li>- умение переносить знания в познавательную и практическую область жизнедеятельности</li> </ul>	<p>ла Ампера, сила Лоренца, ферромагнетики, электромагнитная индукция, вихревое электрическое поле;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать смысл физических величин: сила тока, напряжение, сопротивление, вектор магнитной индукции, магнитный поток, напряженность магнитного поля, индукционный ток, индуктивность;</li> <li>- смысл физических законов: законы Ома, закон Ампера, закон электромагнитной индукции;</li> <li>- уметь применять полученные знания по физике для объяснения физических явлений, протекающих в приборах и в оборудовании для проведения экологического мониторинга;</li> <li>- уметь практически использовать полученные знания для объяснения принципа работы средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга.</li> </ul>
---	---	--

## 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	
Объем образовательной программы дисциплины	<b>172</b>
1. Основное содержание	<b>164</b>
в т.ч.:	
теоретическое обучение	<b>112</b>
лабораторно-практические занятия	<b>48</b>
контрольные работы	<b>6</b>
2. Профессионально-ориентирование содержание	<b>28</b>
в т.ч.:	
теоретическое обучение	<b>16</b>
лабораторно-практические занятия	<b>12</b>
Консультации	<b>4</b>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	<b>2</b>
Промежуточная аттестация в форме экзамена	<b>6</b>

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, индивидуальные проекты	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
<b>Введение Физика и методы научного познания</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2 (1/-)</b>	ОК 03, ОК 05 <i>ПК 1.3</i>
	Физика – фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. <i>Значение физики при освоении специальности Экологическая безопасность природных комплексов .</i>		
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 1.1 Основы кинематики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость.. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение по окружности., угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.	<b>6</b>	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
Практическое занятие №1 Решение задач на расчет параметров механического движения			
<b>Тема 1.2 Основы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	Основные задачи динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Сила упругости. Сила трения.	<b>4</b>	

	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №2 Решение задач на расчет сил, действующих на тела		
<b>Тема 1.3 Законы сохранения в механике</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	
	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.	<b>6</b>	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №3 Решение задач на законы сохранения в механике.		
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>		<b>25 (5/2)</b>	
<b>Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	
	Основное положение молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. <i>Сила и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел.</i> Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. <i>Температура и ее измерение.</i> Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная.	<b>8</b>	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №4 Решение задач направленностью по теме «Основы молекулярно-кинетической энергии» Практическое занятие №5 Решение задач с профессиональной направленностью по теме «Основы молекулярно-кинетической энергии»		
<b>Тема 2.2 Основы термодинамики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. <i>Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты.</i> Уравнение теплового баланса. <i>Первое начало термодинамики.</i> Адиабатный процесс. <i>Второе начало термодинамики.</i> Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели, КПД теплового двигателя. Охрана природы.	<b>4</b>	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 1.3

	Практическое занятие №6 Решение задач на законы термодинамики.		
Тема 2.3 Агрегатное состояние вещества и фазовые переходы	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. <i>Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.</i> Характеристика твердого состояния вещества. <i>Кристаллические и аморфные тела.</i> Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. <i>Пластическая (остаточная) деформация. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел.</i>	<b>6</b>	
<b>Контрольная работа №1 «Молекулярная физика и термодинамика»</b>		<b>1</b>	
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>		<b>48 (5/6)</b>	
Тема 3.1 Электрическое поле	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 2.2
	<i>Электрические заряды. Элементарный электрический заряд.</i> Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектрика. Работа сил электростатического поля. <i>Потенциал. Разность потенциалов.</i> Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Электрического поля. Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов.	<b>8</b>	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №7 Решение задач на расчет параметров электрического поля и конденсаторов.		
Тема 3.2 Законы постоянного тока	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	
	<i>Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи.</i> Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводника от температуры. Температурный коэф-	<b>6</b>	

	<p>фициент сопротивления. Сверхпроводимость. <i>Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действия тока. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи.</i> Параллельное и последовательное соединение проводников. Соединение источников электрической энергии и батарею.</p>		
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <p><i>Практическое занятие №8 Решение задач с профессиональной направленностью на законы цепи постоянного тока</i></p>	2	
	<p><b>Лабораторные занятия:</b></p> <p>Лабораторная работа №1 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока Лабораторная работа №2 Изучение закона последовательного и параллельного соединений проводников.</p>	4	
<b>Контрольная работа №2 «Электрическое поле. Законы постоянного тока»</b>		1	
<b>Тема 3.3</b> <b>Электрический ток в разных средах</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><i>Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме.</i> Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. <i>Виды газовых разрядов.</i> Термоэлектронная эмиссия. <i>Плазма.</i> Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-П переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы.</p>	6	
		6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 2.2
<b>Тема 3.4</b> <b>Магнитное поле</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. <i>Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства веществ. Магнитная проницаемость.</i> Солнечная активность и ее влияние на Землю. Магнитные бури.</p>	12	
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <p><i>Практическое занятие №9 Решение задач с профессиональной направленностью на расчет параметров магнитного поля.</i></p>	8	
	<p><b>Лабораторные занятия:</b></p> <p><i>Лабораторная работа №3 Изучение принципа работы электроизмерительных приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической и индукционной систем</i></p>	2	
		2	
<b>Тема 3.5</b> <b>Электромагнитная</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной ин-</p>	6	
		4	

<b>индукция</b>	дукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле.		
	<b>Практические занятия:</b> Практическое занятие №10 Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»	<b>2</b>	
<b>Контрольная работа №3 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</b>		<b>1</b>	
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>		<b>21 (3/4)</b>	
<b>Тема 4.1 Механические колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие электромагнитные колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. <i>Характеристики волны.</i> Звуковые волны. <i>Ультразвук и его применение.</i>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
		<b>4</b>	
<b>Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. <i>Переменный ток. Генератор переменного тока. Активное сопротивление. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.</i> Трансформаторы. Получение, передача и распределение электрической энергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Открытый колебательный контур Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	<b>16</b>	
	<b>Практические занятия:</b> <i>Практическое занятие №11 Решение задач с профессиональной направленностью на расчет параметров переменного тока</i> <i>Практическое занятие №12 Решение задач с профессиональной направленностью на расчет параметров сопротивлений в цепи переменного тока</i>	<b>8</b>	
	<b>Лабораторные занятия:</b> Лабораторная работа №4 Изучение принципа работы трансформатора Лабораторная работа №5 Изучение принципа работы генератора постоянного тока.	<b>4</b>	
		<b>4</b>	
<b>Контрольная работа №4 «Колебания и волны»</b>		<b>1</b>	

<b>Раздел 5. Оптика</b>		<b>19 (2/-)</b>	
<b>Тема 5.1 Природа света</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Две теории света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. <i>Линцы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.</i> Глаз как оптический прибор.	<b>4</b>	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №13 Решение задач на законы волновой оптики		
<b>Тема 5.2 Волновые свойства света</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	
	Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляроиды. Виды излучений. Виды спектров. Спектры излучения. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучения. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных волн.	<b>6</b>	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа №6 Изучение принципа работы спектрального аппарата Лабораторная работа №7 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров		
<b>Контрольная работа №5 «Оптика»</b>		<b>1</b>	
<b>Тема 5.3 Специальная теория относительности</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики.	<b>4</b>	
<b>Раздел 6. Квантовая физика</b>		<b>17</b>	
<b>Тема 6.1 Квантовая физика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта.	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №14 Решение задач по теме «Квантовая физика»		

<b>Тема 6.2</b> <b>Физика атома и атомного ядра</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	
	Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных ядрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия связи. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	<b>8</b>	
	<b>Практические занятия:</b> Практическое занятие №15 Решение задач на правило смещения Содди. Строение атомного ядра. Практическое занятие №16 Решение задач на ядерные и термоядерные реакции	<b>4</b>	
<b>Контрольная работа №6 «Квантовая физика»</b>		<b>1</b>	
<b>Раздел 7. Строение Вселенной</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 7.1</b> <b>Строение Солнечной системы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Солнечная система. Планеты, их видимое движение. Малые тела Солнечной системы. Система Земля - Луна. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звезд.	<b>4</b>	
<b>Тема 7.2</b> <b>Эволюция Вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	Звезды, их основные характеристики. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Этапы жизни звезд. Млечный путь – наша Галактика. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.	<b>4</b>	
	<b>Лабораторные занятия:</b> Лабораторная работа №8 Изучение карты звездного неба	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет, экзамен</b>			
<b>Всего:</b>		<b>164</b>	

### **3. Условие реализации программы общеобразовательной дисциплины**

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

Реализация рабочей программы дисциплины обеспечена наличием учебной аудитории общеобразовательных дисциплин.

Оборудование учебной аудитории:

1. Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.
2. Демонстрационные таблицы «Физика».
3. ПК, мультимедийное оборудование: компьютер с выходом в Интернет - 1 шт.; мультимедиа проектор (переносной); экран проекционный (переносной); виртуальные лабораторные работы.
4. Психрометр.
5. Макет теплового двигателя.
6. Набор керамических магнитов для демонстрации взаимодействия.
7. Конденсаторы постоянной емкости.
8. Конденсатор переменной емкости.
9. Реостаты.
10. Катушка индуктивности.
11. Палочка стеклянная.
12. Палочка эбонитовая.
13. Султан электростатический.
14. Прибор Ленца.
15. Постоянный магнит.
16. Однофазный силовой трансформатор.
17. Двигатель постоянного тока.
18. Асинхронный двигатель.
19. Синхронный генератор.
20. Электроизмерительные приборы: гальванометр, амперметр, вольтметр, омметр, ваттметр, мультиметр.
21. Набор линз.
22. Спектроскоп двухтрубный.

#### **3.1 Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Основные 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, 2022. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09574-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493265> (дата обращения: 25.03.2024).

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, 2022. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09572-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493266> (дата обращения: 25.03.2024).

**3. Горлач, В. В. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 215 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09366-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492624> (дата обращения: 25.03.2024).**

**Дополнительные источники:**

1. Горлач, В. В. Физика. Самостоятельная работа студента : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач, Н. А. Иванов, М. В. Пластинина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9834-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491641> (дата обращения: 25.03.2024).

**Профессиональные базы данных:**

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Образование в области техники и технологий — [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75) (дата обращения: 25.03.2024).

2. <http://www.viniti.ru/products/viniti-database> Реферативно-библиографические базы данных ВИНТИ по естественным наукам (дата обращения: 25.03.2024).

**Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. [www.UROKI](http://www.UROKI) - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (дата обращения: 25.03.2024).

2. [festival@1september.ru](http://festival@1september.ru) - «Физика 7 – 11 классы» Компания ФИЗИКОН «Электронные уроки и тесты (дата обращения: 25.03.2024).

3. <http://www.school.edu.ru> - « Российский общеобразовательный портал» (дата обращения: 25.03.2024).

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

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

Результаты обучения (владение, умения, ОК, ПК)	Показатели оценки	Тип оценочных мероприятий
<p>- знать 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, ПК.2.2</p>	<p>- соблюдает правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;</p>	<p>- наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ (Раздел 3 Тема 3.2 ЛР №1,2; Тема 3.4 ЛР № 3; Раздел 4 Тема 4.2 ЛР № 4, 5 Раздел 5 Тема 5.1 ЛР № 6, 7; Раздел 7Тема 7.2 ЛР № 8)</p>
<p>- знать о физических явлениях (процессах) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение тел, 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, 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, прелом-</p>	<p>- знает о физических явлениях (процессах) и объясняет 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, 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, прелом-</p>	<p>- устный опрос (Раздел 1 Темы 1.2, 1.3 Раздел 3 Тема 3.1, 3.2 Раздел 5 Тема 5.1 Раздел 6 Тема 6.1, 6.2); - фронтальный опрос (Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Раздел 4. Темы 4.1, 4.2 Раздел 5. Темы 5.1, 5.2 Раздел 6. Темы 6.1, 6.2 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2) - оценка контрольных работ (Раздел 2 КР №1 Раздел 3 КР №2 Раздел 4 КР №4 Раздел 5 КР №5 Раздел 6 КР №6) - оценка тестовых заданий (Раздел 1 Тема 1.3 Раздел 2 Тема 2.1 Раздел 4 Тема 4.2)</p>

<p>ление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;</p> <p>ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.3</p>	<p>вление линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;</p>	
<p>- знать астрономические основополагающие понятия и процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде;</p> <p>- законы движения небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной.</p> <p>ОК 02, ОК 03, ОК 05</p>	<p>- знает астрономические понятия и процессы, происходящие на различных небесных телах и их системах;</p> <p>- законы движения небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной.</p>	<p>- устный опрос (Раздел 7 Тема 7.1, 7.2);</p> <p>- фронтальный опрос (Раздел 7. Темы 7.1, 7.2)</p>
<p>- уметь выполнять эксперименты по исследованию физических 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> <p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.2</p>	<p>- выполняет эксперименты по исследованию физических 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>	<p>- наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ (Раздел 3 Тема 3.2 ЛР №1,2; Тема 3.4 ЛР № 3; Раздел 4 Тема 4.2 ЛР № 4, 5 Раздел 5 Тема 5.1 ЛР № 6, 7; Раздел 7Тема 7.2 ЛР № 8)</p>
<p>- уметь осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;</p> <p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.2</p>	<p>- осуществляет прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;</p>	<p>- наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ (Раздел 3 Тема 3.2 ЛР №1,2; Тема 3.4 ЛР № 3; Раздел 4 Тема 4.2 ЛР № 4, 5 Раздел 5 Тема 5.1 ЛР № 6, 7; Раздел 7Тема 7.2 ЛР № 8)</p>
<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> <p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК2.2</p>	<p>- исследует 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>	<p>- устный опрос (Раздел 1 Темы 1.2, 1.3 Раздел 3 Тема 3.1, 3.2 Раздел 5 Тема 5.1 Раздел 6 Тема 6.1, 6.2);</p> <p>- фронтальный опрос (Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Раздел 4. Темы 4.1, 4.2 Раздел 5. Темы 5.1, 5.2)</p>

		<p>Раздел 6. Темы 6.1, 6.2  Раздел 7. Темы 7.1, 7.2)  - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ  (Раздел 3 Тема 3.2 ЛР №1,2;  Тема 3.4 ЛР № 3;  Раздел 4 Тема 4.2 ЛР № 4, 5  Раздел 5 Тема 5.1 ЛР № 6, 7;  Раздел 7Тема 7.2 ЛР № 8)  - оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач)  (Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3  Раздел 2. Темы 2.1, 2.2  Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5  Раздел 4. Темы 4.2  Раздел 5. Темы 5.1  Раздел 6. Темы 6.1, 6.2)</p>
<p>- уметь демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;  ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07</p>	<p>- демонстрирует на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;</p>	<p>- устный опрос  (Раздел 2 Тема 2.1, 2.2  Раздел 3 Тема 3.2);  - фронтальный опрос  (Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3  Раздел 3. Темы 3.2, 3.4, 3.5  Раздел 4. Темы 4.2)  - оценка контрольных работ  (Раздел 2 КР №1  Раздел 3 КР №2, 3)  - оценка тестовых заданий  (Раздел 2 Тема 2.1  Раздел 3. Тема 3.4)</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 величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.2</p>	<p>- описывает 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;</p>	<p>- устный опрос (Раздел 1 Темы 1.2, 1.3 Раздел 3 Тема 3.1, 3.2 Раздел 5 Тема 5.1 Раздел 6 Тема 6.1, 6.2); - фронтальный опрос (Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Раздел 4. Темы 4.1, 4.2 Раздел 5. Темы 5.1, 5.2 Раздел 6. Темы 6.1, 6.2 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2) - оценка контрольных работ (Раздел 2 КР №1 Раздел 3 КР №2 Раздел 4 КР №4 Раздел 5 КР №5 Раздел 6 КР №6) - оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) (Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2 Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Раздел 4. Темы 4.2 Раздел 5. Темы 5.1 Раздел 6. Темы 6.1, 6.2) - оценка тестовых заданий (Раздел 1 Тема 1.3 Раздел 2 Тема 2.1 Раздел 4 Тема 4.2)</p>
<p>- уметь указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; ОК 02</p>	<p>- указывает формулы, связывающие данную физическую величину;</p>	<p>- оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) (Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2 Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Раздел 4. Темы 4.2 Раздел 5. Темы 5.1 Раздел 6. Темы 6.1, 6.2)</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. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.3</p>	<p>- анализирует 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;</p>	<p>- устный опрос (Раздел 1 Темы 1.2, 1.3 Раздел 3 Тема 3.1, 3.2 Раздел 5 Тема 5.1 Раздел 6 Тема 6.1, 6.2); - фронтальный опрос (Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Раздел 4. Темы 4.1, 4.2 Раздел 5. Темы 5.1, 5.2 Раздел 6. Темы 6.1, 6.2 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2) - оценка контрольных работ (Раздел 2 КР №1 Раздел 3 КР №2 Раздел 4 КР №4 Раздел 5 КР №5 Раздел 6 КР №6) - оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) (Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2 Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Раздел 4. Темы 4.2 Раздел 5. Темы 5.1 Раздел 6. Темы 6.1, 6.2) - оценка тестовых заданий (Раздел 1 Тема 1.3 Раздел 2 Тема 2.1 Раздел 4 Тема 4.2)</p>
<p>- уметь анализировать молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05</p>	<p>- анализирует молекулярно-кинетической теории строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.</p>	<p>- устный опрос (Раздел 2 Темы 2.1); - фронтальный опрос (Раздел 2. Темы 2.1) - оценка контрольных работ (Раздел 2 КР №1) - оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) (Раздел 2. Темы 2.1) - оценка тестовых заданий (Раздел 2 Тема 2.1)</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;</p> <p>- анализировать первый закон термодинамики,</p> <p>- 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 05, ОК 07, ПК 1.3</p>	<p>- описывает 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>- анализирует первый закон термодинамики,</p> <p>- объясняет основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;</p>	<p>- устный опрос (Раздел 2 Темы 2.2);</p> <p>- фронтальный опрос (Раздел 2. Темы 2.2,)</p> <p>- оценка контрольных работ (Раздел 2 КР №1)</p> <p>- оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) (Раздел 2. Темы 2.2)</p> <p>- оценка тестовых заданий (Раздел 2 Тема 2.1)</p>
<p>- уметь анализировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции,</p> <p>ОК 01, ОК 02</p>	<p>- анализирует закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции,</p>	<p>- устный опрос (Раздел 3 Тема 3.1, 3.2);</p> <p>- фронтальный опрос (Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.5)</p> <p>- оценка контрольных работ (Раздел 3 КР №2)</p> <p>- оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) (Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.5)</p>
<p>- уметь описывать изученные электрические и магнитные свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряженность поля, потенциал, разность потенциалов, сила тока, напряжение, сопротивление, электромагнитные колебания; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы;</p> <p>- уметь определять направле-</p>	<p>- описывает изученные электрические и магнитные свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряженность поля, потенциал, разность потенциалов, сила тока, напряжение, сопротивление, электромагнитные колебания; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы;</p> <p>- определяет направление век-</p>	<p>- устный опрос (Раздел 3 Тема 3.1, 3.2)</p> <p>- фронтальный опрос (Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4)</p> <p>- оценка контрольных работ (Раздел 3 КР №2)</p> <p>- оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) (Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4)</p>

<p>ние вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца; ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК1.3</p>	<p>тора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;</p>	
<p>- уметь анализировать закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света. - уметь строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой; ОК 02, ОК 03</p>	<p>- анализирует закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света; - строит и описывает изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;</p>	<p>- устный опрос (Раздел 5 Тема 5.1); - фронтальный опрос (Раздел 5. Темы 5.1, 5.2) - оценка контрольных работ (Раздел 5 КР №5) - оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) (Раздел 5. Темы 5.1)</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 05</p>	<p>- описывает 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>-- устный опрос (Раздел 6 Тема 6.1, 6.2); - фронтальный опрос (Раздел 6. Темы 6.1, 6.2) - оценка контрольных работ (Раздел 6 КР №6) - оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) (Раздел 6. Темы 6.1, 6.2)</p>
<p>- уметь анализировать 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; ОК 02, ОК 03, ОК 05</p>	<p>- анализирует 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>-- устный опрос (Раздел 6 Тема 6.1, 6.2); - фронтальный опрос (Раздел 6. Темы 6.1, 6.2) - оценка контрольных работ (Раздел 6 КР №6) - оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) (Раздел 6. Темы 6.1, 6.2)</p>

<p>- 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 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3, ПК2.2</p>	<p>- использует 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>- устный опрос (Раздел 3 Тема 3.2); - фронтальный опрос (Раздел 2. Тема 2.2 Раздел 3. Темы 3.2, 3.5 Раздел 6. Темы 6.2) - оценка контрольных работ (Раздел 2 КР №1 Раздел 3 КР №2 Раздел 6 КР №6) - оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) (Раздел 2. 2.2 Раздел 3. Темы 3.2, 3.5 Раздел 6. Темы 6.2)</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. ОК 04</p>	<p>- работает 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>- оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) (Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2 Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Раздел 4. Темы 4.2 Раздел 5. Темы 5.1 Раздел 6. Темы 6.1, 6.2) - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ (Раздел 3 Тема 3.2 ЛР №1,2; Тема 3.4 ЛР № 3; Раздел 4 Тема 4.2 ЛР № 4, 5 Раздел 5 Тема 5.1 ЛР № 6, 7; Раздел 7Тема 7.2 ЛР № 8)</p>
<p>- 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, ПК2.2</p>	<p>- решает 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;</p>	<p>оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) (Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2 Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Раздел 4. Темы 4.2 Раздел 5. Темы 5.1 Раздел 6. Темы 6.1, 6.2) - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ (Раздел 3 Тема 3.2 ЛР №1,2; Тема 3.4 ЛР № 3;</p>

		Раздел 4 Тема 4.2 ЛР № 4, 5 Раздел 5 Тема 5.1 ЛР № 6, 7; Раздел 7Тема 7.2 ЛР № 8)
- уметь решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 2.2	- решает качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений;	оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) (Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2 Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Раздел 4. Темы 4.2 Раздел 5. Темы 5.1 Раздел 6. Темы 6.1, 6.2)
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 05	использует 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;	- устный опрос (Раздел 1 Темы 1.2, 1.3 Раздел 3 Тема 3.1, 3.2 Раздел 5 Тема 5.1 Раздел 6 Тема 6.1, 6.2); - фронтальный опрос (Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Раздел 4. Темы 4.1, 4.2 Раздел 5. Темы 5.1, 5.2 Раздел 6. Темы 6.1, 6.2 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2) - оценка контрольных работ (Раздел 2 КР №1 Раздел 3 КР №2 Раздел 4 КР №4 Раздел 5 КР №5 Раздел 6 КР №6) - оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) (Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2 Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Раздел 4. Темы 4.2 Раздел 5. Темы 5.1 Раздел 6. Темы 6.1, 6.2)
- уметь 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,	- применяет 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.	- фронтальный опрос (Раздел 7. Темы 7.1, 7.2) -- наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ (Раздел 7.Тема 7.2 ЛР № 8)

<p>эволюции звезд и Вселенной. ОК 02, ОК 05</p>		
<p>- иметь представление о границах применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, абсолютно твердое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач; ОК 01, ОК 02, ОК 03</p>	<p>- учитывает 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, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;</p>	<p>- устный опрос (Раздел 1 Темы 1.2, 1.3 Раздел 5 Тема 5.1 Раздел 6 Тема 6.2); - фронтальный опрос (Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы, 2.2, 2.3 Раздел 5. Темы 5.1, Раздел 6. Темы 6.2) - оценка контрольных работ (Раздел 2 КР №1 Раздел 5 КР №5 Раздел 6 КР №6) - оценка практических работ (решение качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач) (Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы, 2.2 Раздел 5. Темы 5.1 Раздел 6. Темы 6.2) - оценка тестовых заданий (Раздел 1 Тема 1.3)</p>
<p>- иметь представление о роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии; ОК 01, ОК 06, ОК 07</p>	<p>- описывает роль астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p>	<p>- фронтальный опрос (Раздел 7. Темы 7.1, 7.2) -- наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ (Раздел 7.Тема 7.2 ЛР № 8)</p>