

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 09.07.2024 10:15:41  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

*Приложение III.06  
к образовательной программе  
по профессии  
21.01.04Машинист на буровых установках*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД 06. ФИЗИКА**

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

2024

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 № 413 (зарегистрирован в Минюсте России 7 июня 2012, регистрационный № 24480);

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 21.01.04 Машинист на буровых установках, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.2013 г. № 850 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 20.08.2013 г, № 29570);

- Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Приказом Министерства просвещения РФ от 23.11.2022 № 1014 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2022, регистрационный № 71763);

- 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 ЦКООяГСЭД НГО  
протокол № 9 от «03» 04 2024г.

Председатель ЦК

 А.В. Калистова

УТВЕРЖДАЮ

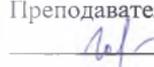
Заместитель директора по УМР

 О.М.Баженова

«04» 04 2024 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель высшей квалификационной категории

 Ю.Б. Гатауллина

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД. 06 Физика**

**1.1. Место предмета в структуре образовательной программы**

Предмет ОУД.06 Физика входит в общеобразовательный цикл ППКРС как обязательный предмет.

Обязательный учебный предмет ОУД.06 Физика является обязательной частью общеобразовательной подготовки образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по профессии 21.01.04 Машинист на буровых установках.

**1.2 Цель и планируемые результаты общеобразовательной 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.

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> <li>- выявлять закономерности и про-</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 источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;</li> </ul>

	<p>творения в рассматриваемых явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <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 изменения 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <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 ис-</li> </ul>
--	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> <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, 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>	<p>пользуемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 используемых величин, их обозначения и единицы;</li> <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, указы-</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</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 используемых величин, их обозначения и единицы;</li> <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, указы-</li> </ul>

	<p>интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории,</li> <li>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>вать 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 сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;</li> <li>- объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;</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, ориентирясь 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,</li> </ul>	

	<p>инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</li> </ul> <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> <li>- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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 оборудования;</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> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>

	<p>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> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> <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>величины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений;</li> <li>- 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;</li> <li>- приводить примеры вклада российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- владеть основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</li> <li>- понимать роль астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем науч-</li> </ul>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>общение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;</li> <li>- распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- владеть основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</li> <li>- понимать роль астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем науч-</li> </ul>
<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 пове-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;</li> <li>- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;</li> </ul> <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</li> <li>- понимать роль астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем науч-</li> </ul>

деня	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации;</li> <li>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li> <li>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</li> <li>- ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских ученых в области физики и техники.</li> </ul>	<p>но-техническом развитии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>В области экологического воспитания:</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>	
ПК 1.2. Выполнять комплекс работ по бурению, креплению, испытанию и освоению нефтяных и газовых скважин.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принятие себя и других людей: принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать</li> </ul>	<p>сформировать понимание роли физики в экономической, технологической, социальной и профессиональной сферах деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами;), необходимыми для осуществления будущей профессиональной деятельности;</li> <li>- уметь проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений;</li> <li>- уметь различать условия</li> </ul>

	<p>мир с позиции другого человека В части трудового воспитания: -готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; -готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; -интерес к различным сферам профессиональной деятельности, -самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; -устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; -определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; -выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; -вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать последствия деятельности; -развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. -уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; -уметь интегрировать знания из различных предметных областей; Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p>	<p>применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник.</p>
<p>ПК 3.1. Осуществлять контроль работы агрегатов, систем, механизмов буровых установок эксплуатационного и глубокого разведочного бурения на нефть и газ.</p>	<p>-готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; -готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; -интерес к различным сферам профессиональной деятельности, - использовать средства информационных и коммуникативных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организаци-</p>	<p>- владеть закономерностями, законами и теориями (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики;); - уверенное использование законов и зако-</p>

	<p>онных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные образовательной деятельности ситуациях;</li> <li>- самостоятельно составлять проблемы с учетом имеющихся собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>-принимать цели совместной деятельности,</li> <li>организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий,</li> <li>-распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul>	<p>номерностей при анализе физических явлений и процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения решать расчетные задачи профессиональной направленности с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления.</li> </ul>
<p>ПК 4.1. Проверять техническое состояние оборудования перед проведением капитального ремонта.</p>	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>-готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>-интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> <li>-самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>-устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть закономерностями, законами и теориями (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики;);</li> <li>- уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;</li> <li>- сформировать умения решать</li> </ul>

	<p>ния;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 последствия деятельности;</li> <li>-развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.</li> <li>-уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>-уметь интегрировать знания из различных предметных областей;</li> </ul>	<p>расчетные задачи профессиональной направленности с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления.</p> <p>-</p>
--	--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы дисциплины	172
в том числе:	160
теоретические занятия	112
практические занятия	48
Профессионально-ориентированное содержание	58
в том числе:	
теоретические занятия	34
практические занятия	24
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование раздела	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
	2	3	4
<b>Стр</b>			
Физика и метод познания	<p><b>Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:</b></p> <p>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. Погрешности измерений физических величин. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. <i>Значение физики при освоении профессии.</i></p>	2	ОК 03 ОК 05 ПК 1.1
<b>1. Механика.</b>		<b>4</b>	<b>8</b>
1. Кинематика	<p><b>Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:</b></p> <p><i>Механическое движение, в том числе в агрегатах, системах, механизмах буровых установок.</i> Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.</p>	2	8/
2. Динамика	<p><b>Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:</b></p> <p>Основная задача динамики. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Способы измерения массы тел. Силы в механике.</p> <p>Первая космическая скорость. Движение планет и тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. <i>Силы трения, в том числе в агрегатах, системах, механизмах буровых установок.</i></p>	6	
3. Закон сохранения энергии	<p><b>Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:</b></p> <p>Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. <i>Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения энергии в нефтегазовой отрасли.</i></p>	4	
	<b>Практическое занятие № 1. Определение силы трения при устранении неисправностей в буровых установках (решение задач профессиональной направленности).</b>	2	2/
	<b>Практическое занятие № 2. Закон сохранения механической</b>		2/

	<i>энергии. Применение законов сохранения энергии в буровых установках (решение задач профессиональной направленности).</i>	2	
<b>Практическое занятие № 3.</b> Обобщение знаний по разделу «Механика». Контрольная работа № 1.		2	
<b>2. Молекулярная физика и термодинамика.</b>		<b>4</b>	<b>3</b>
	<b>Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ПК 1.1 ПК 3.1
1.1. Молекулярная физика. Молекулярно-кинетическая теория. Идеальный газ.	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. <i>Диффузия</i> . Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. <i>Строение</i> газообразных, жидких и <i>твердых тел</i> . Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. <i>Давление газа</i> . Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. <i>Температура и ее измерение</i> . Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	2	8/
	<b>Практическое занятие № 4.</b> <i>Диффузия. Строение газообразных, твердых тел. Давление газа, в том числе в газопроводе. Температура газа и ее измерение (решение задач профессиональной направленности).</i>	2	2/
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Изопроцессы (заполнение таблицы).	2	
2. Основы термодинамики.	<b>Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:</b>		6
	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. <i>Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.</i> Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. <i>Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.</i> Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. <i>Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.</i>	2	2/
	<b>Практическое занятие № 6.</b> <i>Работа и теплота как формы передачи энергии. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели. Охрана природы, в том числе при нефтегазодобыче (решение задач профессиональной направленности).</i>	2	
<b>Практическое занятие № 7.</b> Обобщение знаний по теме «Термодинамика» Контрольная работа №2		2	
3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.	<b>Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:</b>		6/
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. <i>Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.</i> Плавление и кристаллизация.	2	
	<b>Практическое занятие № 8.</b> <i>Характеристика жидкого состоя-</i>	2/	

	ния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом, в том числе при приготовлении бурового раствора (решение задач профессиональной направленности).	2	
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел, в том числе в двигателях, силовых агрегатах, передаточных устройствах и автоматах буровых установок (решение задач профессиональной направленности).	2	2/
<b>Практическое занятие № 10</b> Обобщение знаний по теме «Агрегатные состояния и фазовые переходы» Тематическая работа № 3		2	
<b>3. Электродинамика.</b>		<b>3</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ПК 1.1
<b>Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:</b>		<b>8(8/8)</b>	
1. Электрическое поле.	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов.	6	
2. Закон Ома для участка цепи и постоянного тока	<b>Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:</b> Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	2	
	<b>Практическое занятие № 11.</b> Электродвижущая сила источника тока, в том числе при осуществлении обслуживания двигателей, силовых агрегатов, передаточных устройств и автоматов буровых установок (решение задач профессиональной направленности).	2	2/
	<b>Практическое занятие № 12.</b> Вычисление ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока (решение задач)	2	2
<b>Практическое занятие № 13.</b> Обобщение знаний по теме «Электрическое поле. Законы постоянного тока» Тематическая работа № 4.		2	
3. Электрический ток	<b>Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:</b>	2	4/

в различных средах.	<p>Природа электрического тока в электролитах. Электрический ток в газах и вакууме. Полупроводники. Собственная проводимость полупроводников. <i>Полупроводниковые приборы. Применение полупроводников. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов.</i> Термозлектронная эмиссия. Плазма. Собственная и примесная проводимости.</p>		
4. Магнитное поле.	<p><b>Практическое занятие № 14. Применение полупроводников. Электролиз, в том числе в нефтегазовой отрасли (решение задач профессиональной направленности).</b></p>	2	2/
	<p><b>Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:</b></p> <p>Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. <i>Сила Лоренца. Сила Ампера. Применение сил Ампера и Лоренца.</i> Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. <i>Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость.</i></p>	2	6/
5. Электромагнитная индукция	<p><b>Практическое занятие № 15. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость, в том числе при управлении силовым электрогенератором в буровых установках. (решение задач профессиональной направленности).</b></p>	2	2/ ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ПК 1.1
	<p><b>Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:</b></p> <p>Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. <i>Энергия магнитного поля. Взаимосвязь электрических и магнитных полей.</i></p>	2	4/
	<p><b>Практическое занятие № 16. Энергия магнитного поля. Взаимосвязь электрических и магнитных полей, в том числе в электрогенераторах буровых установок (решение задач профессиональной направленности).</b></p>	2	2/
Практическое занятие № 17. Контрольная работа № 5.	Обобщение знаний по разделу «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	2	
4. Колебания и волны.		2	0(5/2)
1. Механические колебания и волны.	<p><b>Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:</b></p> <p>Колебательное движение. Гармонические колебания. <i>Свободные механические колебания.</i> Математический и пружинный маятники. Линейные механические колебательные системы. <i>Превращение энергии при колебательном движении.</i> Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. <i>Резонанс.</i> Поперечные и продольные волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.</p>		8
2. Электромагнитные волны	<p><b>Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:</b></p>		8

ния и волны.	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. <i>Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.</i> Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.		
	<b>Практическое занятие № 18.</b> Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты, в том числе при управлении силовым электрогенератором буровых установок (решение задач профессиональной направленности).	2	2/
	<b>Практическая работа 19.</b> Изучение работы трансформатора (составление опорного конспекта)		2
<b>Практическое занятие № 20.</b> Обобщение знаний по разделу «Колебания и волны». Контрольная ра-			2
<b>5. Оптика.</b>		<b>1</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ПК 1.1 ПК 3.1
	<b>Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:</b>		<b>8(4/2)</b>
1. Источники света.	Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. <i>Оптические приборы.</i> <i>Сила света. Освещенность. Законы освещенности.</i>	2	4/
	<b>Практическое занятие № 21.</b> Сила света, освещенность, законы освещенности, оптические приборы, в том числе в нефтегазовой отрасли (решение задач профессиональной направленности).	2	2/
	<b>Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:</b>		
2. Волновые свойства света.	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. <i>Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.</i> Шкала электромагнитных излучений.	2	8/
<b>Практическое занятие № 22.</b> Обобщение знаний по разделу «Оптика» Контрольная работа №7			2
3. Специальная теория относительности	Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской механики.		2
<b>6. Элементы квантовой физики.</b>		<b>1</b>	
		<b>0 (2/-)</b>	

1. Квантовая оптика.	<p><b>Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:</b></p> <p>Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. <i>Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта.</i></p>	4	
2. Строение атома и атомного ядра.	<p><b>Содержание учебного материала/профессионально-ориентированное содержание:</b></p> <p>Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер.</p> <p>Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.</p>	4	
<b>Итоговое занятие № 23.</b> Обобщение знаний по физике «Квантовая физика» Контрольная ра-		2	
<b>7. Строение Вселенной.</b>		<b>1</b>	
		<b>0</b>	
1. Строение Солнечной системы	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Система «Земля—Луна». Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы).</p> <p>Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности).</p> <p>Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).</p> <p>Астероиды и метеориты. Физические характеристики астероидов. Метеориты.</p> <p>Кометы и метеоры Понятие об астероидно-кометной опасности.</p> <p>Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.</p>	6	<p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 04</p> <p>ОК 06</p> <p>ОК 07</p>
2. Строение Вселенной.	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Расстояние до звезд. Пространственные скорости звезд.</p> <p>Физическая природа звезд. Двойные звезды.</p> <p>Наша Галактика. Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней.</p> <p>Метагалактика. Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд.</p> <p>Происхождение планет. Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).</p>	4	
<b>Итоговое занятие № 24.</b> Обобщение знаний по всем разделам. Контрольная работа № 9		2	

льтации	4	
жуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
жуточная аттестация в форме экзамена	6	
	1	
	72	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы Реализация рабочей программы дисциплины обеспечена наличием учебной аудитории общеобразовательных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- учебно-наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, портретов выдающихся ученых в физике и др.);
- дидактические материалы (задания для контрольных работ, для разных видов оценочных средств, экзамена и др.);
- технические средства обучения (персональный компьютер; мультимедийный проектор; интерактивная доска, выход в локальную сеть);
- программное обеспечение: лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2 Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации программы общеобразовательной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1 Основные источники

1. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни : учебник для общеобразовательных организаций / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; ред. Н. А. Парфентьева. - 9-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2022. - 432 с. : ил. - (Классический курс). - ISBN 978-5-09-087657-5. - Текст : непосредственный.

2. Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс : базовый и углублённый уровни : учебник для общеобразовательных организаций / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин ; ред. Н. А. Парфентьева. - 10-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2022. - 433 с. : ил. - (Классический курс). - ISBN 978-5-09-087659-9. - Текст : непосредственный.

Дополнительные источники

Касьянов, В. А. Физика. Базовый уровень. 11 класс : учебник / В. А. Касьянов. - 7-е издание, переработанное. - Москва : Дрофа, 2019. - 288 с. : ил., граф. - ISBN 978-5-358-17773-4. - Текст : непосредственный.

Касьянов, В. А. Физика. Базовый уровень. 11 класс : учебник / В. А. Касьянов. - 10-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2022. - 288 с. : ил. - ISBN 978-5-09-087868-5. - Текст : непосредственный.

Физика. Базовый уровень. 11 класс : учебник / Г. Я. Мякишев, М. А. Петрова, О. С. Угольников [и др.]. - 4-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2022. - 478 с. : цв. ил., граф. - ISBN 978-5-09-087865-4. - Текст : непосредственный.

Физика. 11 класс. Базовый уровень : учебник / Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, И. Н. Корнильев, А. В. Кошкина. - 3-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2022. - 254 с. : ил. - ISBN 978-5-09-092529-7. - Текст : непосредственный.

Информационные ресурсы

1. [www.UROKI](http://www.UROKI) - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
2. [festival@1september.ru](mailto:festival@1september.ru) - «Физика 7 – 11 классы» Компания ФИЗИКОН «Электронные уроки и тесты.

3. [fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru) - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
4. <http://www.school.edu.ru> - « Российский общеобразовательный портал»
5. <http://en.edu.ru> - Естественнонаучный образовательный портал.
6. <http://www.ict.edu.ru> - Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании».

Примечание [ГЮБ1]:

#### 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
- 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 1.1, 2.1, 4.1	- соблюдает 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 практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2. Тестирование по разделам №1.2.3.4.5 Опрос по всем темам (согласно тематического плана)
- знать о физических явлениях (процессах) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение	- 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 окружно-	Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2. Тестирование по разделам №1.2.3.4.5 Опрос по всем темам (согласно тематического плана)

<p>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 изопротессах, 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; ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, 2.1, 4.1</p>	<p>сти, 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 изопротессах, 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>- знать астрономические основополагающие понятия и процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; - законы движения небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной. ОК 02, ОК 03, ОК 05</p>	<p>- знает астрономические понятия и процессы, происходящие на различных небесных телах и их системах; - законы движения небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной.</p>	<p>Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2. Тестирование по разделам №1.2.3.4.5 Опрос по всем темам (согласно тематического плана)</p>
<p>- уметь выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебно-</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,</p>	<p>Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2. Тестирование по разделам №1.2.3.4.5 Опрос по всем темам</p>

<p>го эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, 2.1, 4.1</p>	<p>собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;</p>	<p>(согласно тематического плана)</p>
<p>- 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 05, ПК</p>	<p>- осуществляет прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;</p>	<p>Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2. Тестирование по разделам №1.2.3.4.5 Опрос по всем темам (согласно тематического плана)</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; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, 2.1, 4.1</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>Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2. Тестирование по разделам №1.2.3.4.5 Опрос по всем темам (согласно тематического плана)</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>Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2. Тестирование по разделам №1.2.3.4.5 Опрос по всем темам (согласно тематического плана)</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 дан-</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</p>	<p>Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2. Тестирование по разделам №1.2.3.4.5 Опрос по всем темам (согласно тематического плана)</p>

ную физическую величину с другими величинами; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, 2.1, 4.1	величину с другими величинами;	
- уметь указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; ОК 02	- указывает формулы, связывающие данную физическую величину;	Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2. Тестирование по разделам №1.2.3.4.5 Опрос по всем темам (согласно тематического плана)
- 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 1.1, 2.1, 4.1	- 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;	Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2. Тестирование по разделам №1.2.3.4.5 Опрос по всем темам (согласно тематического плана)
- 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	- анализирует молекулярно-кинетической теории строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.	Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2. Тестирование по разделам №1.2.3.4.5 Опрос по всем темам (согласно тематического плана)
- 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, связываю-	- 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, связываю-	Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2. Тестирование по разделам №1.2.3.4.5 Опрос по всем темам (согласно тематического плана)

<p>шие 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 1.1, 2.1, 4.1</p>	<p>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>- 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>Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2.</p> <p>Тестирование по разделам №1.2.3.4.5</p> <p>Опрос по всем темам (согласно тематического плана)</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 направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;</p> <p>ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, 2.1, 4.1</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 вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;</p>	<p>Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2.</p> <p>Тестирование по разделам №1.2.3.4.5</p> <p>Опрос по всем темам (согласно тематического плана)</p>
<p>- уметь анализировать закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света.</p> <p>- уметь строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой</p>	<p>- анализирует закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света;</p> <p>- строит и описывает изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;</p>	<p>Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2.</p> <p>Тестирование по разделам №1.2.3.4.5</p> <p>Опрос по всем темам (согласно тематического</p>

линзой; ОК 02, ОК 03		плана)
- 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	- 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;	Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2. Тестирование по разделам №1.2.3.4.5 Опрос по всем темам (согласно тематического плана)
- 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	- 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;	Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2. Тестирование по разделам №1.2.3.4.5 Опрос по всем темам (согласно тематического плана)
- уметь приводить примеры вклада российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий; ОК 04, ОК 06	- приводит примеры вклада российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;	Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2. Тестирование по разделам №1.2.3.4.5 Опрос по всем темам (согласно тематического плана)
- 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 окружаю-	- 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;	Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2. Тестирование по разделам №1.2.3.4.5 Опрос по всем темам (согласно тематического плана)

шей среде; ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.1, 2.1, 4.1		
- 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	- 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.	Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2. Тестирование по разделам №1.2.3.4.5 Опрос по всем темам (согласно тематического плана)
- 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, ПК 1.1, 2.1, 4.1	- 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;	Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2. Тестирование по разделам №1.2.3.4.5 Опрос по всем темам (согласно тематического плана)
- уметь решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК	- решает качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений;	Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2. Тестирование по разделам №1.2.3.4.5 Опрос по всем темам (согласно тематического плана)
- 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;	Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2. Тестирование по разделам №1.2.3.4.5 Опрос по всем темам (согласно тематического плана)
- уметь применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для	- применяет астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физиче-	Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2;

<p>анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде, движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной.</p> <p>ОК 02, ОК 05</p>	<p>ских процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде, движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной.</p>	<p>3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2. Тестирование по разделам №1.2.3.4.5 Опрос по всем темам (согласно тематического плана)</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;</p> <p>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>Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2. Тестирование по разделам №1.2.3.4.5 Опрос по всем темам (согласно тематического плана)</p>
<p>- иметь представление о роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p> <p>ОК 01, ОК 06, ОК 07</p>	<p>- описывает роль астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p>	<p>Текущий контроль в форме практических занятий №1.3; 2.1;2.2;2.3;3.2; 3.3;3.4;3.5;4.2;5.1;6.2. Тестирование по разделам №1.2.3.4.5 Опрос по всем темам (согласно тематического плана)</p>