

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТЮМЕНСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНДУСТРИИ ПИТАНИЯ, КОММЕРЦИИ И СЕРВИСА»
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ ИСКУССТВА,
ДИЗАЙНА И СФЕРЫ УСЛУГ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ООД.09 ФИЗИКА

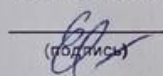
по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Тюмень 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09.12.2016 №1565 (ред. от 17.12.2020 г.), примерной программой общеобразовательной дисциплины «Физика», утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного цикла СПО, Протокол №14 от 30.11.2022.

Разработчик: А.Г.Кенебас, преподаватель.

Рассмотрено и одобрено
на заседании ПЦК ОГСЭ и ЕН дисциплин
Протокол № 10 А от 30 мая 2023 г.
Председатель ПЦК


(подпись)

Е.А.Флоря

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины «Физика».....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	14
3. Условия реализации программы учебной дисциплины.....	21
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ООД.09 Физика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины.

1.2.1. Цели и задачи дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Физика» направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- формирование естественно-научной грамотности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

Освоение курса ООД.08 «Физика» предполагает решение следующих **задач**:

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в производственной деятельности;
- освоение способов использования физических знаний для практических и профессиональных задач, объяснения явлений производственных и технологических процессов, принципов технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;
- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;
- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;
- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;

- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявления гражданско- патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,
- выдвигать гипотезы и строить модели,
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;
- практически использовать физические знания;
- оценивать достоверность естественно-научной информации;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

1.2.2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Код и наименование ОК, ПК (ФГОС СПО)	Наименование личностных и метапредметных результатов (ЛР, МР) (ФГОС СОО)	Наименование предметных результатов (ФГОС СОО)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	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. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;	В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: -У-1 сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; -У-2 решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; -У-3 уверенно использовать законы и закономерности при анализе физических явлений и процессов. Знать: - 3-1 основополагающие физические понятия и величины, характеризующие физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра,

	<ul style="list-style-type: none"> - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <p>- 3-2- закономерности, законы и теории (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада).</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ, интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - У-4 учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач.

	<p>систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; 	
<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>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных</p>	<p>Уметь:</p> <p>-У-5 владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний.</p>

	<p>возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - 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; - владеть географической терминологией и</p>	<p>Уметь:</p> <p>- У-6 работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.</p>

	<p>системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;</p> <p>11 - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;</p>	<p>Уметь:</p> <p>- У-7 распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность.</p>
<p>ОК 07. Содействовать</p>	<p>В области экологического</p>	<p>Уметь:</p>

<p>сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>воспитания: сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике.</p>	<p>-У-8 применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования.</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- наличие мотивации к обучению и личностному развитию; В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Владение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - формирование</p>	<p>Знать: -3-5- размещение основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; -3-3 географическую терминологию и системой базовых географических понятий, умение применять социальноэкономические понятия для решения учебных и (или) практикоориентированных задач; Уметь -У-7 проводить географический анализ и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников</p>

	<p>научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; -осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду</p>	<p>географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; -У-8 сформировать умения применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления; объяснять географические особенности стран с разным уровнем социально-экономического развития, включая особенности проявления в них глобальных проблем человечества; использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных и (или) практикоориентированных задач;</p>
<p>ПК 1.1. Подготавливать рабочее место, оборудование, для обработки сырья, приготовления полуфабрикатов в соответствии с инструкциями и регламентами.</p>	<p>Знать</p> <p>- 3-1 – виды, назначение, правила безопасной эксплуатации технологического оборудования, производственного инвентаря, инструментов, весоизмерительных приборов, посуды и правила ухода за ними;</p> <p>- 3-2 - – правила проведения контрольного взвешивания продуктов.</p> <p>Уметь</p> <p>- У-1 - включать и подготавливать к работе технологическое оборудование, производственный инвентарь, инструменты, весоизмерительные приборы в соответствии с инструкциями и регламентами.</p>	
<p>ПК 2.1. Подготавливать рабочее место, оборудование, для приготовления горячих блюд, кулинарных изделий, закусок разнообразного ассортимента в соответствии с инструкциями и регламентами</p>		
<p>ПК 3.1. Подготавливать рабочее место, оборудование, для приготовления холодных блюд, кулинарных изделий, закусок в соответствии с инструкциями и регламентами</p>		
<p>ПК 4.1. Подготавливать рабочее место, оборудование, для приготовления холодных и горячих сладких блюд,</p>		

десертов, напитков в соответствии с инструкциями и регламентами	
ПК 5.1. Подготавливать рабочее место кондитера, оборудование к работе в соответствии с инструкциями и регламентами	

1.3 Личностные результаты, формируемые в процессе освоения учебной дисциплины ООД.09 «Физика» в соответствии с программой воспитания по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

Код ЛР	Дескрипторы
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 22	Имеющий потребность в создании положительного имиджа техникума
ЛР 23	Принимающий Правила внутреннего распорядка обучающихся ГАПОУ ТО «Тюменский техникум индустрии питания, коммерции и сервиса» в части исполнения корпоративной культуры: внешнего вида, делового дресс-кода, выполнения санитарно-гигиенических норм поведения.
ЛР 24	Активно участвующий в общественно-полезной трудовой деятельности по поддержанию и улучшению условий образовательной деятельности: субботники, дежурство по техникуму, по закреплённой за группой аудиторией.
ЛР 25	Обладающий на уровне выше среднего софт скиллс (гибкие навыки), экзистенциальными компетенциями и самоуправляющимися механизмами личности.
ЛР 26	Готовый принимать участие в самоуправлении техникума.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	72
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	70
В т.ч.	
Основное содержание	70
В т. ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	26
лабораторные занятия	-
самостоятельная работа	2
Профессионально-ориентированное содержание* (содержание прикладного модуля)	14
В т. ч.:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	8
самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
1 семестр		36: 19 лекции, 17 п/р	
Введение.		2	
Введение. Физика и методы научного познания.	Содержание учебного материала 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.	2	ОК 03, ОК 05, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 22
Раздел 1. Механика.		12	
Тема 1.1 Основы кинематики.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ЛР 13, ЛР 14, ЛР 22
	Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.	2	
	Тематика практических занятий	2	
	Практическое занятие №1. «Решение задач по теме «Кинематика».		
Тема 1.2 Основы динамики.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ЛР 13, ЛР 14, ЛР 22
	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.	2	
	Тематика практических занятий	2	
	Практическое занятие №2. «Изучение особенностей силы трения (скольжения)».		
Тема 1.3 Законы сохранения в механике.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ЛР 13, ЛР 14, ЛР 22
	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	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.		
	Тематика практических занятий	2	
	Практическое занятие №3. «Решение задач на применение закона сохранения импульса».		
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.		12	
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории.	*Профессионально-ориентированное содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14.
	Содержание учебного материала		
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы.	2	
	Тематика практических занятий	2	
	Практическое занятие №4. «Изучение одного из изопроцессов».		
Тема 2.2 Основы термодинамики.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ПК1.1, ПК2.1, ПК3.1, ПК 4.1, ПК 5.1 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14.
	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы.	2	
	Тематика практических занятий	2	
	Практическое занятие №5. «Применение первого закона термодинамики к газовым законам».		
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы.	*Профессионально-ориентированное содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ПК1.1, ПК2.1, ПК3.1, ПК 4.1, ПК 5.1 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14.
	Содержание учебного материала		
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела.	2	
	Тематика практических занятий	2	
	Практическое занятие №6. «Определение влажности воздуха».		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 3. Электродинамика.		20	
Тема 3.1 Электрическое поле.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК1.1, ПК2.1, ПК3.1, ПК 4.1, ПК 5.1 ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.		
Тема 3.2 Законы постоянного тока.	*Профессионально-ориентированное содержание	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК1.1, ПК2.1, ПК3.1, ПК 4.1, ПК 5.1 ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Содержание учебного материала		
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и полной цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока.	3	
	Тематика практических занятий	5	
	Практическое занятие №7. «Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников».	3	
	Практическое занятие №8. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	2	
2 семестр		36: 17 лекции, 17 п/р 2 с/р	
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК1.1, ПК2.1, ПК3.1, ПК 4.1, ПК 5.1 ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. Полупроводниковые приборы. Применение полупроводников.	2	
	Тематика практических занятий	2	
	Практическое занятие №9. «Изучение электропроводности электролитов».		
Тема 3.4 Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК1.1, ПК2.1, ПК3.1, ПК 4.1, ПК 5.1 ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Вектор индукции магнитного поля. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества. Солнечная активность и её	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	влияние на Землю. Магнитные бури. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.		
	Тематика практических занятий	4	
	Практическое занятие №10. «Решение задач по теме «Сила Ампера».	2	
	Практическое занятие №11. «Изучение явления электромагнитной индукции».	2	
Раздел 4. Колебания и волны.		8	
Тема 4.1 Механические колебания и волны.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	2	
	Тематика практических занятий	2	
	Практическое занятие №12. «Изучение зависимости периода и частоты колебаний нитяного маятника от длины нити».		
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК1.1, ПК2.1, ПК3.1, ПК 4.1, ПК 5.1 ОК 05, ОК 07
	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Резонанс в электрической цепи. Генератор переменного тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитные волны и их свойства. Открытый колебательный контур. Опыты Г.Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	
	Тематика практических занятий	2	
	Практическое занятие №13. Решение задач по теме: «Различные виды нагрузок в цепи переменного тока».		
Раздел 5. Оптика.		8	
Тема 5.1 Природа света.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса. Солнечные и лунные затмения. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 5.2 Волновые свойства света. Специальная теория относительности	Тематика практических занятий	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Практическое занятие №14. «Определение показателя преломления стекла».		
	Содержание учебного материала	4	
	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений. 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	2	
	Тематика практических занятий	2	
	Практическое занятие №15. «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки».		
Раздел 6. Квантовая физика.		5	
Тема 6.1 Квантовая оптика. Физика атома и атомного ядра.	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. 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 звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.		
	Самостоятельная работа	2	
Самостоятельная работа №1. Подготовить презентацию «История «мирного» атома».			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 7. Строение Вселенной.		5	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Тема 7.1 Строение Солнечной системы. Эволюция Вселенной.	Содержание учебного материала	2	
	Солнечная система: планеты и малые тела Солнечной системы, система Земля—Луна. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.		
	Тематика практических занятий	3	
	Практическое занятие №16. «Изучение карты звездного неба».		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.
Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа, проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1.Комплект учебно-наглядных пособий:

- Комплект наглядного оборудования для демонстрации основных физических явлений.
- Комплект наглядных пособий для постоянного использования;
- Комплект портретов для оформления кабинета;
- Комплект демонстрационных учебных таблиц.

2.Комплект электронных пособий:

- Цифровая лаборатория по физике для учителя;
- Цифровая лаборатория по физике для ученика.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основные источники

1. Мякишев, Г. Я. Физика : 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / Г. Я. Мякишев. – 10-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2023. – 432 с. : ил. – (Классический курс).

2. Мякишев, Г. Я. Физика : 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / Г. Я. Мякишев. – 23-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2023. – 432 с. : ил. – (Классический курс).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Чакак, А. А. Физика: учебное пособие для СПО / А. А. Чакак, С. Н. Летута. — Саратов: Профобразование, 2020. — 541 с. — ISBN 978-5-4488-0667-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92191.html>

3.2.2. Интернет-ресурсы:

1. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика). www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). [Электронный ресурс]

2. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»). [Электронный ресурс]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, письменного и устного тестирования, индивидуальных заданий, проектов, исследований, выполнения заданий в рабочей тетради.

4.1 Инструменты оценки текущей аттестации по учебной дисциплине

Элементы учебной дисциплины (разделы/ темы)	Проверяемые результаты обучения ОК, ПК, З, У	Задания для оценки	Виды оценки
Введение. Физика и методы научного познания.	ОК 03, ОК 05, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 22 З-1, 2, 3, 4 У-1, 4, 5, 9	Входное тестирование Кейс задания, диктант по физической терминологии, доклады, рефераты оценка составленных презентаций по темам раздела	2-5 2-5
Тема 1.1 Основы кинематики.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ЛР 13, ЛР 14, ЛР 22 З-1, 2, 3, 4 У-1, 4, 5, 9	Задачи по теме занятия, доклады, рефераты оценка составленных презентаций по темам раздела	2-5
Тема 1.2 Основы динамики.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ЛР 13, ЛР 14, ЛР 22 З-1, 2, 3, 4 У-1, 4, 5, 9	Задачи по теме занятия, доклады, рефераты оценка составленных презентаций по темам раздела	2-5
Тема 1.3 Законы сохранения в механике.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ЛР 13, ЛР 14, ЛР 22 З-1, 2, 3, 4 У-1, 4, 5, 9	Проверочная работа. Задачи по теме занятия, кейс задания, доклады, рефераты оценка составленных презентаций по темам раздела	2-5 2-5
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14. З-1 У-1, 3, 5, 6	Задачи по теме занятия, кейс задания.	2-5
Тема 2.2 Основы термодинамики.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ПК1.1, ПК2.1, ПК3.1, ПК 4.1, ПК 5.1 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14. З-1 У-1, 3, 5, 6	Задачи по теме занятия, кейс задания.	2-5
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ПК1.1, ПК2.1, ПК3.1, ПК 4.1, ПК 5.1 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14. З-1 У-1, 3, 5, 6	Проверочная работа. Задачи по теме занятия, кейс задания, доклады, рефераты оценка составленных презентаций по темам раздела	2-5 2-5
Тема 3.1 Электрическое поле.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК1.1, ПК2.1, ПК3.1, ПК 4.1, ПК 5.1 ОК 04, ОК 05, ОК 07 З-1 У-1, 3, 5, 6	Задачи по теме занятия, кейс задания, доклады, рефераты оценка составленных презентаций по темам раздела	2-5
Тема 3.2 Законы постоянного тока.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК1.1, ПК2.1, ПК3.1, ПК 4.1, ПК 5.1 ОК 04, ОК 05, ОК 07 З-1 У-1, 3, 5, 6	Задачи по теме занятия, кейс задания, доклады, рефераты оценка составленных презентаций по темам раздела	2-5 2-5

Элементы учебной дисциплины (разделы/ темы)	Проверяемые результаты обучения ОК, ПК, 3, У	Задания для оценки	Виды оценки
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК1.1, ПК2.1, ПК3.1, ПК 4.1, ПК 5.1, ОК 04, ОК 05, ОК 07 3-1 У-1, 3, 5, 6	Задачи по теме занятия, кейс задания, доклады, рефераты оценка составленных презентаций по темам раздела	2-5 2-5
Тема 3.4 Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК1.1, ПК2.1, ПК3.1, ПК 4.1, ПК 5.1, ОК 04, ОК 05, ОК 07 3-1 У-1, 3, 5, 6	Проверочная работа. Задачи по теме занятия, кейс задания, доклады, рефераты оценка составленных презентаций по темам раздела	2-5 2-5
Тема 4.1 Механические колебания и волны.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07 3-1 У-1, 3, 4, 5, 7,9	Доклады, рефераты, оценка самостоятельно выполненных заданий.	2-5
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК1.1, ПК2.1, ПК3.1, ПК 4.1, ПК 5.1 ОК 05, ОК 07 3-1 У-1, 3, 4, 5, 7,9	Проверочная работа Задачи по теме занятия, доклады, рефераты оценка составленных презентаций по темам раздела.	2-5 2-5
Тема 5.1 Природа света.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 3-1 У-1, 3, 4, 5, 7,9	Задачи по теме занятия, доклады, рефераты оценка составленных презентаций по темам раздела	2-5 2-5
Тема 5.2 Волновые свойства света. Специальная теория относительности.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 3-1 У-1, 3, 4, 5, 7,9	Проверочная работа Задачи по теме занятия, доклады, рефераты оценка составленных презентаций по темам раздела.	2-5 2-5
Тема 6.1 Квантовая оптика. Физика атома и атомного ядра.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07 3-1 У-1, 3, 4, 5, 7,9	Проверочная работа Оценка самостоятельно выполненных заданий	2-5 2-5
Тема 7.1 Строение Солнечной системы. Эволюция Вселенной.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 -1 У-1, 3, 4, 5, 7,9	Проверочная работа Оценка самостоятельно выполненных заданий Кейс задания, доклады, рефераты оценка составленных презентаций по темам	2-5 2-5