

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности

19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения

Рабочая программа дисциплины

«ОДБ.10 ФИЗИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	2
1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»	3
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>3</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>3</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>10</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	21
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>21</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>21</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ФИЗИКА»:

- 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

Дисциплина «ФИЗИКА» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
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: базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и	- 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; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на

	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 базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике.	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; <i>- 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; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</i> <i>- владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения</i>
--	--	--

		света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	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; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения,	-уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач.

	правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: - 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. Овладение универсальными регулятивными действиями: 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 возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; самоконтроль: - использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих	- <i>владеть основными методами научного познания</i>, 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 - <i>овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).</i>

	возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; -социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: 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; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: 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.	- <i>овладеть умениями работать в группе</i> 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.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической	- <i>уметь распознавать физические явления</i> (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное

Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	науче; - 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; Овладение универсальными коммуникативными действиями: 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.	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
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического 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.	- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; - понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования.

Профессиональные компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ПК 1.2. Организовывать выполнение технологических операций производства продуктов питания из мясного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями. ПК 2.1. Организовывать входной контроль качества и безопасности мясного сырья и вспомогательных компонентов, упаковочных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции из мясного сырья.	- физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами; - умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; - использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; - использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; - умение анализировать и представлять информацию в различных видах; - умение вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; - готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом.	- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира, понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; - владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; - умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; - сформированность умения решать физические задачи; - сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни; - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы дисциплины	108
в том числе:	
Основное содержание	106
в т.ч.	
теоретическое обучение	50
практические занятия	56
Профессионально-ориентированное содержание	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	12
Консультации	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2 из практ.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

№ занятия	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
2/2	Введение	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. Значение физики при освоении профессий и специальностей СПО.	2л	ОК 03, ОК 05
	Раздел 1	Механика	14	
2/4	Тема 1.1 Основы кинематики	Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением	2л	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ПК 1.2, ПК 2.1,

		свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела		
2/6	Практическое занятие №1	Решение задач по теме «Кинематика»	2п	
2/8	Тема 1.2 Основы динамики	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Строение солнечной системы. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Законы движения планет. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.	2л	
2/10	Практическое занятие №2	Решение задач по теме «Динамика»	2п	
2/12	Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.	2л	
2/14	Практическое занятие №3	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Механика»	2п	
2/16	Практическое занятие № 4	Контрольная работа №1 по разделу «Механика» Рубежный контроль	2п	
	Раздел 2	Молекулярная физика и термодинамика	18	
2/18	Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	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.	2л	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ПК 1.2, ПК 2.1,

		Температура и ее измерение. Термодинамическая шкала температуры. Абсолютный нуль температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы.		
2/20	Лабораторная работа №1	Изучение одного из изопроцессов.	2п	
2/22 2/24	Тема 2.2 Основы термодинамики	Внутренняя энергия. Работа и теплота как формы передачи энергии. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы.	4л	
2/26	Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и 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. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел.	2л	
2/28	Практическое занятие №5	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Молекулярная физика и термодинамика»	2п	
2/30	Лабораторная работа №2	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Определение влажности воздуха	2п	
2/32	Лабораторная работа №3	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Измерение модуля упругости вещества	2п	
2/34	Практическое занятие №6	Контрольная работа № 2 по разделу «Молекулярная физика и термодинамика»	2п	

		Рубежный контроль		
	Раздел 3	Электродинамика	32	
2/36 2/38	Тема 3.1 Электрическое поле	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. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов	4л	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ПК 1.2, ПК 2.1,
2/40	Лабораторная работа №4	Определение электрической емкости конденсаторов	2п	
2/42 2/44	Тема 3.2 Законы постоянного тока	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.	4л	
2/46	Лабораторная работа №5	Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников	2п	
2/48	Лабораторная работа №6	Определение термического коэффициента сопротивления металла.	2п	
2/50	Лабораторная работа №7	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	2п	
2/52	Лабораторная работа. №8	Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на ее зажимах	2п	
2/54	Практическое занятие № 7	Контрольная работа № 3 по теме «Электрическое поле. Законы постоянного тока» Рубежный контроль	2п	
2/56	Тема 3.3 Электрический ток	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме.	2л	

	в различных средах	Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р - п переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы.		
2/58	Тема 3.4 Магнитное поле	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 влияние на Землю. Магнитные бури.	2л	
2/60	Практическое занятие № 8	Решение задач по теме «Магнитное поле»	2п	
2/62	Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	2л	
2/64	Лабораторная работа №9	Изучение явления электромагнитной индукции	2п	
2/66	Практическое занятие № 9	Контрольная работа № 4 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» Рубежный контроль	2п	
	Раздел 4	Колебания и волны	12	
2/68	Тема 4.1 Механические колебания и волны	Колебательное движение. 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	2л	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ПК 1.2, ПК 2.1,
2/70 2/72	Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие	4л	

		электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.		
2/74	Практическое занятие №10	Решение задач по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны»	2п	
2/76	Лабораторная работа №10	Изучение работы трансформатора	2п	
2/78	Практическое занятие №11	Контрольная работа «Колебания и волны» Рубежный контроль	2п	
	Раздел 5	Оптика	16	
2/80	Тема 5.1 Природа света	Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы. Сила света. Освещённость. Законы освещенности	2л	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ПК 1.2, ПК 2.1,
2/82	Практическое занятие №12	Решение задач по теме «Оптика»	2п	
2/84	Лабораторная работа №11	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Определение показателя преломления вещества	2п	
2/86	Тема 5.2 Волновые свойства света	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры	2л	

		поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений		
2/88	Лабораторная работа №12	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.	2п	
2/90	Лабораторная работа №13	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	2п	
2/92	Практическое занятие №12	Контрольная работа № 6 по разделу «Оптика» Рубежный контроль	2п	
2/94	Тема 5.3 Специальная теория относительности	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	2л	
	Раздел 6	Квантовая физика	10	
2/96	Тема 6.1 Квантовая оптика	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. Солнце. Солнечная активность	2л	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, , ОК 07 ПК 1.2, ПК 2.1,
2/98 2/100 2/102	Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	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.	2л	

		Ядерный реактор Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. Термоядерный синтез. Источник энергии Солнца и звёзд. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.		
2/104	Практическое занятие №14	Контрольная работа № 7 по разделу «Квантовая физика» Рубежный контроль	2п	
2/106	Консультация	Подготовка к дифференцированному зачету	2к	
2/108	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет. Подведение итогов	2п	

Приложение к разделу «Профессионально – ориентированное содержание»

	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые компетенции (ОК, ПК)	Межпредметные связи	Примечания (для разработки ФОС)
	всего	12			
	Механика	2 часа			
<u>2/14</u>	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Механика»	2п	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, , ОК 07 ПК 1.2	ОПЦ.04 автоматизация технологических процессов ПМ.01.Организация и ведение технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях производства молочной продукции	Решение задач на выполнение технических операций по производству
	Молекулярная физика и основы термодинамики	6 часа			
<u>2/28</u>	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Молекулярная физика и термодинамика»	2п	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, , ОК 07 ПК 1.2 ПК 2.1	ОПЦ.07 Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве ОПЦ.08 Биохимия и микробиология мяса и мясной продукции	Физические методы анализа качества сырья
<u>2/30</u>	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Определение влажности воздуха	2п		ПМ.01Организация и ведение технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях производства пищевой продукции из мясного сырья ПМ.02 Обеспечение безопасности, прослеживаемости и качества пищевой	Определение физических параметров хранения продукции

<u>2/32</u>	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Измерение модуля упругости вещества	2п		продукции из мясного сырья на всех этапах ее производства и обращения на рынке	Физические методы анализа качества сырья
	Оптика	4часа			
<u>2/84</u>	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Определение показателя преломления стекла	2п		ОПЦ.08 Биохимия и микробиология мяса и мясной продукции	
<u>2/88</u>	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.	2п	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, , ОК 07 ПК 1.2, ПК 2.1	ПМ.01.Организация и ведение технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях производства молочной продукции ПМ.02 Обеспечение безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции из мясного сырья на всех этапах ее производства и обращения на рынке	Физические методы анализа качества сырья

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «ФИЗИКА», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П, удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Лаборатория

-Электротехники и электронной техники

-Технической механики

Оборудование учебного кабинета:

- ✓ многофункциональный комплекс преподавателя;
- ✓ наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- ✓ информационно-коммуникативные средства;
- ✓ экранно-звуковые пособия;
- ✓ комплект электроснабжения кабинета физики;
- ✓ технические средства обучения;
- ✓ демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- ✓ лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- ✓ статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- ✓ вспомогательное оборудование;
- ✓ комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- ✓ библиотечный фонд.

Технические средства обучения:

1. Мультимедиа проектор, компьютер
2. Устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Фирсов А.В.. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов учреждений сред.проф. образования. – М.: Академия, 2017. – 352 с.
2. Самойленко П.И. Естествознание. Физика: учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Академия, 2017. – 336 с.
3. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений / А. П. Рымкевич. – 19-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2016. – 188 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Физика. 10 класс: учеб.для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2014. – 416 с.
2. Физика. 11 класс: учеб.для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2014. – 399 с.
3. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: Сборник задач. – М., 2013.

4. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: Решения задач. – М., 2015.
5. Физика. 10 кл. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / Касьянов В.А.. – М.: Дрофа, 2012. – 271 с.
6. Физика. 11 кл. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / Касьянов В.А.. – М.: Дрофа, 2012. – 269 с.
7. Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс. – М., 2010.
8. Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. – М., 2010.
9. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика. Справочник. – М., 2010

ЭБС «Лань»:

1. Аксенова, Е. Н. Общая физика. Оптика (главы курса) : учебное пособие для спо / Е. Н. Аксенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-8114-6538-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148483> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Аксенова, Е. Н. Общая физика. Механика (главы курса) : учебное пособие для спо / Е. Н. Аксенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-6539-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148484> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Аксенова, Е. Н. Общая физика. Электричество и магнетизм (главы курса) : учебное пособие для спо / Е. Н. Аксенова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-6536-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148481> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Аксенова, Е. Н. Общая физика. Колебания и волны (главы курса) : учебное пособие для спо / Е. Н. Аксенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-8114-6540-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148485> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Бабаев, В. С. Физика / В. С. Бабаев. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-507-46873-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352265> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Бабаев, В. С. Сборник разноуровневых задач по физике / В. С. Бабаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-507-46872-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352262> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет- ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр ЭОР).
2. www.dic.academic.ru (Академик.Словари и энциклопедии).
3. www.booksgid.com (BooksGid. Электронная библиотека).
4. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
5. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
7. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал).
8. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета – Физика).
9. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция ЦОР).
10. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
11. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
12. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
13. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
14. www.kvant.mccme.ru (журнал «Квант»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> - смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория; - смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия -смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии и импульса <i>Умеет:</i> - проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты - уметь 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 -применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ -применять полученные знания для решения физических задач; - определять характер физического процесса по графику, таблице, формул -отличать гипотезы от научных теорий;	- сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, 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 - сформированность умения приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; -- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни - сформированность владения 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	- Устный опрос - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ Контрольная работа №1 по разделу «Механика» Выполнение заданий на дифференцированном зачете

	рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; -сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний	
<i>Знает:</i> - смысл понятий: теория, вещество, взаимодействие - смысл физических величин: внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, работа, количество теплоты - смысл физических законов: сохранения энергии, термодинамики <i>Умеет:</i> - проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты - делать выводы на основе экспериментальных данных; - уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: 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; - применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ - применять полученные знания для решения физических задач;	- сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, 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 - сформированность умения 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 -- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни - владеет 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	- Устный опрос - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ Контрольная работа №2 по разделу «Молекулярная физика и термодинамика» Выполнение заданий на дифференцированном зачете

-определять характер физического процесса по графику, таблице, формул -отличать гипотезы от научных теорий;	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	
<i>Знает:</i> - смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле - смысл физических величин: сила, скорость, ускорение, элементарный электрический заряд, работа - смысл физических законов: закон сохранения электрического заряда, электромагнитной индукции <i>Умеет:</i> - проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты -делать выводы на основе экспериментальных данных; - уметь распознавать физические явления (процессы)и объяснять их на основе изученных законов:электризация тел, взаимодействиезарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник стоком и движущийся заряд, -применять полученные знания по физике для объясненияразнообразных физических явлений и свойств веществ - применять полученные знания для решения физических задач;	- сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значенияфизической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления - сформированность умения 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 -- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни - владеет основными методами научногопознания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные	- Устный опрос - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ Контрольная работа №3 по теме «Электростатика. Законы постоянного тока» Контрольная работа №4 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» Выполнение заданий на дифференцированном зачете

-определять характер физического процесса по графику, таблице, формул -отличать гипотезы от научных теорий;	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	
<i>Знает:</i> - смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, волна - смысл физических величин: скорость, ускорение, механическая энергия, - смысл физических законов:закон сохранения энергии, электромагнитной индукции <i>Умеет:</i> - проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты -делать выводы на основе экспериментальных данных; - уметь распознавать физические явления (процессы)и объяснять их на основе изученных законов:электромагнитная волна, механическая волна, колебания -применять полученные знания по физике для объясненияразнообразных физических явлений и свойств веществ - применять полученные знания для решения физических задач; -определять характер физического процесса по графику, таблице,	- сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значенияфизической величины; - решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления - сформированность умения 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 -- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания	- Устный опрос - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ Контрольная работа № 5по разделу «Колебания и волны» Выполнение заданий на дифференцированном зачете

формул -отличать гипотезы от научных теорий;	физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни	
<i>Знает:</i> - смысл понятий: электромагнитное поле, волна, закон - смысл физических величин: скорость, ускорение, импульс, - смысл физических законов: закон сохранения энергии <i>Умеет:</i> - проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты -делать выводы на основе экспериментальных данных; - уметь распознавать физические явления (процессы)и объяснять их на основе изученных законов:электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция,дифракция и поляризация света, дисперсия света -применять полученные знания по физике для объясненияразнообразных физических явлений и свойств веществ - применять полученные знания для решения физических задач; -определять характер физического процесса по графику, таблице, формул -отличать гипотезы от научных теорий;	- сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значенияфизической величины; - решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления - сформированность умения 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 -- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни - владеет 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	- Устный опрос - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ - оценка Контрольная работа № 6 по разделу «Оптика» Выполнение заданий на дифференцированном зачете

	рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; - сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний	
<i>Знает:</i> - смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение - смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, элементарный электрический заряд - смысл физических законов: законы фотоэффекта, сохранения энергии <i>Умеет:</i> - проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты - делать выводы на основе экспериментальных данных; - уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность. - применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ - применять полученные знания для решения физических задач; - определять характер физического процесса по графику, таблице, формул - отличать гипотезы от научных теорий;	- сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, 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 - сформированность умения 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 -- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни	- Устный опрос - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ Контрольная работа № 7 по разделу «Квантовая физика» Выполнение заданий на дифференцированном зачете

--	--	--