

Министерство здравоохранения Ростовской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.06 ФИЗИКА

Специальность: 34.02.01 Сестринское дело

Форма обучения: очная

РАССМОТРЕНО:

на заседании цикловой комиссии

Протокол № 10

от « 28 » 05 2025 г.

Председатель ЦК

УТВЕРЖДЕНО:

замдиректора

по учебной работе

А.В. Вязьмитина

« 10 » 06 2025 г.

ОДОБРЕНО:

на заседании методического совета

Протокол № 6

от « 10 » 06 2025 г.

Методист

А.В. Чесноков

Рабочая программа общеобразовательной базовой учебной дисциплины **ОУД.06 Физика** предназначена для реализации ППССЗ СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования.

Программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования (утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 17 мая 2012 года № 413), Приказом Министерства Просвещения России от 12.08.2022 № 732, зарегистрированном в Минюсте РФ 12.09.2022 № 70034 «О внесении изменений в ФГОС среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413», ФГОС среднего профессионального образования по специальности **34.02.01 Сестринское дело**, форма обучения: очная (Приказ Минпросвещения РФ от 04.07.2022 года № 527, зарегистрированный в Минюсте РФ 29.07.2022 № 69452), с учетом Федеральной образовательной программы СОО утвержденной Приказом Минпросвещения РФ №1014 от 23.11.2022 г., зарегистрированный в Минюсте РФ 22.12.2022 г. №71763.

Организация-разработчик: © государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж».

Разработчик:

Калининченко Виталий Николаевич, преподаватель ГБПОУ РО «ТМК».

Рецензенты:

Остапенко В.В., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО Таганрогский техникум машиностроения и металлургии «Тагмет».

Родина О.Ю., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «ТМК».

© Таганрогский медицинский колледж

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины

1.1. Общеобразовательная дисциплина ОУД.06 Физика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности Сестринское дело реализуемой на базе основного общего образования. Программа разработана на основании требований ФГОС среднего общего образования.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели и задачи дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины **ОУД.06 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 ОУД.06 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 рамках производственной деятельности;

- освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия 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 специальности Сестринское дело;

- 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.

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

В соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования и в рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются:

Предметные результаты:

1) сформированность представлений 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;

2) сформированность умений 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;

3) владение 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;

4) владение 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 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;

5) умение 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;

6) владение 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;

7) сформированность умения 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;

8) сформированность 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;

9) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;

10) овладение умениями 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.

Личностные результаты:

ЛР 24 Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

ЛР 32 Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

ЛР 34 Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты:

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;

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 научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и

жизненных ситуациях;

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;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

в) 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, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

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;

владеть различными способами общения и взаимодействия;

аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

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:

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 возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретенный опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

г) принятие себя и других людей:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	108
в том числе:	
теоретическое обучение	78
Практические занятия	30
в форме практической подготовки	30
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Практическая подготовка	Самостоятельная работа	Код личностных результатов
1	2		3	4	5	6
Раздел № 1. Введение.						
Тема 1. Физика – наука о природе. Физика и техника. Физические законы. Понятие о физической картине мира.	Содержание учебного материала		2			ЛР 24, ЛР 32, ЛР 34
	1	Физика как наука о природе. Что изучает физика. Роль физики в медицине, технике и производственной деятельности человека, в гуманитарных науках и искусстве. Понятие о физической картине мира. Физические методы, как объективный метод исследования закономерностей в живой природе.	2			
	Самостоятельная работа обучающегося					
Раздел № 2. Механика с элементами теории относительности.						
Тема 2.1. Кинематика.	Содержание учебного материала		6			ЛР 24, ЛР 32, ЛР 34
	1	Механическое движение. Механика и ее структура. Модели в механике. Разделы механики. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Абсолютно упругое тело. Абсолютно неупругое тело. Поступательно движение. Вращательное движение. Закон Гука. Упругие и прочностные свойства костной ткани. Механические свойства тканей кровеносных сосудов. Особенности деформации тканей человека.	2			
	2	Кинематика материальной точки. Система координат. Кинематические уравнения движения точки. Сила. Закон всемирного тяготения. Закон сложения скоростей.	2			
	3	Система отсчета. Тело отсчета. Траектория. Длина пути. Вектор перемещения. Относительность движения. Вес тела.	2			
	Практические занятия		6	6		
	1	Изучение движения водяной струи в поле тяготения, выброшенной горизонтально. Решение прикладных задач по кинематике. Система координат. Кинематические уравнения движения точки. Описание движения материальной точки.	2	2		
	2	Определение собственной максимальной мощности. Решение прикладных задач по кинематике. Работа, мощность, энергия. Количество движения. Импульс тела. Закон сохранения энергии. Кинетическая и потенциальная энергия.	2	2		

	3	Изучение колебаний нитяного маятника. Решение прикладных задач по кинематике. Кинематика вращательного движения. Частота вращения. Частота и период колебаний маятника.	2	2		
	Самостоятельная работа обучающегося					
Тема 2.2. Динамика с элементами теории относительности.	Содержание учебного материала		4			
	1	Динамика материальной точки (тела). Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы Ньютона. Понятие релятивистской массы (зависимость массы от скорости). Основной закон релятивистской динамики материальной точки. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес и невесомость.	2			ЛР 24, ЛР 32, ЛР 34
	2	Механический принцип относительности. Экспериментальные основы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна. Относительность одновременности событий. Относительность понятий длины и промежутка времени.	2			
	Самостоятельная работа обучающегося					
Тема 2.3. Законы сохранения в механике.	Содержание учебного материала		8			
	1	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Понятие импульса материальной точки (тела). Реактивное движение. Импульс замкнутой системы тел. Закон движения центра масс. Силы в механике. Основные положения биомеханики.	2			ЛР 24, ЛР 32, ЛР 34
	2	Работа и мощность. Работа силы. Элементарная работа. Работа силы на участке. Консервативные силы. Мощность как скорость совершения работы. Единицы работы, мощности. Золотое правило механики, работа суставов.	2			
	3	Энергия. Энергия как универсальная мера различных форм движения и взаимодействия. Механическая энергия и ее виды. Единицы энергии.	2			
	4	Закон сохранения энергии. Закон взаимосвязи массы и энергии. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия сжатой пружины. Полная механическая энергия системы. Диссипативные системы. Соударения.	2			
	Самостоятельная работа обучающегося					
Раздел № 3. Молекулярная физика и термодинамика.						
Тема 3.1. Основы молекулярно-	Содержание учебного материала		6			
	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Силы	2			ЛР 24, ЛР 32,

кинетической теории.		и энергия молекулярного взаимодействия. Скорости движения молекул и их измерение. Масса и размеры молекул. Опытное обоснование МКТ. Среда обитания живых организмов. Витальный диапазон температур.				ЛР 34
	2	Идеальный газ. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Давление газа. Понятие вакуума.	2			
	3	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Изопроцессы и их графики. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль. Особенности влияний высоты и глубоководных погружений на жизнедеятельность человека.	2			
	Практические занятия		4	4		
	1	Экспериментальная проверка закона Бойля – Мариотта. Решение прикладных задач по основам молекулярно кинетической теории. Количество вещества. Моль. Описание изопроцессов.	2	2		
	2	Экспериментальная проверка закона Гей - Люссака. Решение прикладных задач по основам молекулярно кинетической теории. Описание изопроцессов.	2	2		
	Самостоятельная работа обучающегося					
Тема 3.2. Основы термодинамики.	Содержание учебного материала		4			ЛР 24, ЛР 32, ЛР 34
	1	Процесс теплообмена. Изменение внутренней энергии газа в процессе теплообмена и совершаемой работы. Первое начало термодинамики. Работа газа при изобарном изменении его объема.	2			
	2	Изопроцессы. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Необратимость тепловых процессов. Понятие о втором начале термодинамики. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся					
Тема 3.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы.	Содержание учебного материала		4			ЛР 24, ЛР 32, ЛР 34
	1	Насыщенный пар и его свойства. Понятие фазы вещества. Взаимодействие атмосферы и гидросферы. Влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха.	2			
	2	Состояния вещества. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Внутреннее трение в жидкости.	2			

		Вязкость. Кристаллическое состояние вещества. Особенности движения крови в кровеносной системе человека. Аморфное состояние вещества. Зависимость температуры плавления от давления. Внутреннее строение Земли и планет.				
		Практические занятия	6	6		
	1	Определение поверхностного натяжения воды методом отрыва капель. Решение прикладных задач по теме агрегатные состояния вещества и фазовые переходы. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Внутреннее трение в жидкости.	2	2		
	2	Измерение плотности вещества. Решение прикладных задач по теме агрегатные состояния вещества и фазовые переходы. Состояния вещества. Плотность вещества.	2	2		
	3	Определение температуры смеси. Решение прикладных задач по теме агрегатные состояния вещества и фазовые переходы. Определение температуры смеси жидкостей. Удельная теплоемкость вещества. Нагревание. Охлаждение.	2	2		
		Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел № 4. Основы электродинамики.						
Тема 4.1. Электрическое поле.		Содержание учебного материала	4			
	1	Электрическое поле и его напряженность. Основные свойства электрического поля. Явление электризации. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Принцип суперпозиции полей. Графическое изображение полей точечных зарядов. Физические основы электрокардиографии.	2			ЛР 24, ЛР 32, ЛР 34
	2	Емкость. Потенциал. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость среды. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Разность потенциалов. Электрические методы терапии.	2			
		Самостоятельная работа обучающегося				
Тема 4.2. Законы постоянного тока.		Содержание учебного материала	4			
	1	Постоянный электрический ток, его характеристики. Физические основы проводимости металлов. Условия необходимые для возникновения тока. Электродвижущая сила. Процессы, происходящие в тканях под действием электрических токов и	2			ЛР 24, ЛР 32, ЛР 34

		электромагнитных полей. Зависимость порогов осязаемого и неотпускающего токов. Электропроводимость биологических тканей и жидкостей. Терапевтические методы, основанные на использовании постоянного тока (гальванизация, электрофорез).				
	2	Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Сопротивление как электрическая характеристика резистора. Зависимость сопротивления резистора от температуры. Понятие о сверхпроводимости. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. Основные понятия медицинской электроники. Безопасность и надежность медицинской аппаратуры. Техника безопасности при работе с электрическими приборами. Пассивные электрические свойства тканей тела человека.	2			
	Практические занятия		2	2		
	1	Проверка законов постоянного тока. Решение прикладных задач по теме законы постоянного тока. Закон Ома. Параллельное и последовательное соединение проводников. Сопротивление как электрическая характеристика резистора.	2	2		
	Самостоятельная работа обучающегося					
Тема 4.3. Электрический ток в различных средах.	Содержание учебного материала		2			
	1	Электрический ток в металлах. Электрический ток в электролитах. Законы Фарадея для электролиза. Несамостоятельный и самостоятельный электрический разряд. Понятие плазмы. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в полупроводниках. Виды полупроводников. Собственная и дырочная проводимость. Прохождение тока через биологические ткани и жидкости. Электропроводимость биологических тканей и жидкостей. Терапевтические методы, основанные на использовании постоянного тока (гальванизация, электрофорез). Электрический разряд в газах. Влияние ионизации (искусственной и природной) на жизнедеятельность человека.				ЛР 24, ЛР 32, ЛР 34
	Практические занятия		2	2		
	1	Определение к.п.д. электрического нагревателя. Решение прикладных задач по теме электрический ток в различных средах. К.П.Д. «нагревателя» и «холодильника».	2	2		
	Самостоятельная работа обучающегося					

Тема 4.4. Магнитное поле.	Содержание учебного материала		4			ЛР 24, ЛР 32, ЛР 34
	1	Открытие магнитного поля. Постоянные магниты и магнитное поле Земли. Магнитная индукция. Магнитная проницаемость среды. Взаимодействие токов. Влияние электромагнитного излучения на организм человека.	2			
	2	Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Магнитодиагностика и магнитотерапия.	2			
	Практические занятия		4	4		
	1	Изучение магнитного поля, его основных свойств и характеристик. Решение прикладных задач по теме магнитное поле.	2	2		
	2	Магнитные свойства вещества. Решение прикладных задач по теме магнитное поле.	2	2		
	Самостоятельная работа обучающегося					
Тема 4.5. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала		4			ЛР 24, ЛР 32, ЛР 34
	1	Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Опыты Фарадея. Закон Фарадея.	2			
	2	Энергия магнитного поля. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Индуктивность. ЭДС индукции в неподвижных проводниках. Виды импульсной электротерапии.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся					
Раздел № 5. Колебания и волны.						
Тема 5.1. Механические колебания и волны.	Содержание учебного материала		2			ЛР 24, ЛР 32, ЛР 34
	1	Колебательное движение. Гармонические колебания и их характеристики. Уравнение гармонического колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Механический резонанс. Распространение колебаний в упругой среде. Волны, их характеристики. Уравнение плоской волны. Характеристики плоской волны. Звук. Виды звуков. Спектр звука. Ультразвук, физические основы применения в медицине.	2			
	Практические занятия		2	2		
	1	Определение параметров колебательного движения. Решение прикладных задач по теме механические колебания и волны.	2	2		

		Гармонические колебания и их характеристики. Уравнение гармонического колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Звук.				
	Самостоятельная работа обучающегося					
Тема 5.2. Электромагнитные колебания и волны.	Содержание учебного материала		2			
	1	Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томпсона. Собственная частота колебаний в контуре. Автоколебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный электрический ток и его получение. Действующие значения тока и напряжения. Мощность переменного тока. Трансформатор. Передача и распределение электроэнергии. Открытый колебательный контур как источник электромагнитных волн. Физические основы радиосвязи.	2			ЛР 24, ЛР 32, ЛР 34
	Самостоятельная работа обучающегося					
Тема 5.3. Волновая оптика.	Содержание учебного материала		2			
	1	Электромагнитная природа света. Скорость света. Зависимость между длиной волны и частотой электромагнитных колебаний. Принцип Гюйгенса. Световой поток и освещенность. Законы отражения и преломления света. Физический смысл показателя преломления. Полное отражение света. Интерференция, дифракция света. Дифракционная решетка. Понятие о поляризации. Дисперсия света. Разложение белого света призмой. Формула тонкой линзы. Виды спектров. Спектральный анализ. Электромагнитное излучение в различных диапазонах длин волн: радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое, рентгеновское излучение, применение в медицине. Светопроводящий аппарат глаза. Аккомодация, угол зрения. Разрешающая способность и острота зрения. Недостатки оптической системы глаза и их устранение.	2			ЛР 24, ЛР 32, ЛР 34
	Практические занятия		2	2		
	1	Определение показателя преломления стекла. Решение прикладных задач по теме волновая оптика. Определение оптической силы линзы. Наблюдение спектров испускания. Показатель преломления.	2	2		
	Самостоятельная работа обучающегося					

Раздел № 6. Квантовая физика.					
Тема 6.1. Квантовая оптика.	Содержание учебного материала		2		
	1	Тепловое излучение. Черное тело. Квантовая гипотеза Планка. Квантовая природа света. Энергия и импульс фотона. Спектральные классы звезд. Внешний фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.	2		ЛР 24, ЛР 32, ЛР 34
	Самостоятельная работа обучающегося				
Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра.	Содержание учебного материала		2		
	1	Модель атома Резерфорда и Бора. Уровни энергии в атоме. Излучение и поглощение энергии атомом. Естественная радиоактивность и ее виды. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивных излучений. Состав радиоактивных ядер. Ядерные силы. Дефект массы. Общие сведения об элементарных частицах. Волновые свойства частиц. Деление тяжелых атомных ядер. Цепная реакция. Ядерный реактор. Общее представление о ядерной медицине. Использование радионуклидов в медицине.			ЛР 24, ЛР 32, ЛР 34
	Практические занятия		2	2	
	1	Изучение треков заряженных частиц в камере Вильсона, по фотографиям. Решение прикладных задач по теме физика атома и атомного ядра.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающегося				
Тема 6.3. Термоядерный синтез.	Содержание учебного материала		2		
	1	Термоядерный синтез и условия его осуществления. Баланс энергии при термоядерных реакциях. Ядра звезд как естественный термоядерный реактор. Использование радионуклидов в медицине.	2		ЛР 24, ЛР 32, ЛР 34
	Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел № 7. Астрономия как наука.					
Тема 7.1. Астрономические наблюдения. Роль астрономии в развитии цивилизации.	Содержание учебного материала		2		
	1	Предмет астрономии. Современная астрономия. Наблюдения и особенности астрономических наблюдений. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии, современной	2		ЛР 24, ЛР 32, ЛР 34

		космонавтики. Практическое применение астрономических исследований.				
	Самостоятельная работа обучающихся					
Тема 7.2. Видимое движение звёзд на различных географических широтах.	Содержание учебного материала		2			
	1	Созвездия неба, его видимое вращение. Блеск и цвет звезд. Суточное вращение неба. Полюс мира. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Суточные пути светил относительно горизонта для наблюдателя. Определение географической широты. Небесные координаты. Кульминации. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина.	2			ЛР 24, ЛР 32, ЛР 34
	Самостоятельная работа обучающихся					
Тема 7.3. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	Содержание учебного материала		2			
	1	Видимое движение и фазы Луны. Физические условия на луне и ее рельеф. Смена лунных фаз. Перемещение пятна лунной тени по Земле. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Солнечные и лунные затмения. Последовательность фаз частного затмения Солнца. Схема затмений Луны и Солнца.	2			ЛР 24, ЛР 32, ЛР 34
	Самостоятельная работа обучающихся					
Тема 7.4. Солнечная система. Планеты земной группы. Планеты – гиганты.	Содержание учебного материала		2			
	1	Состав солнечной системы. План солнечной системы. Сравнение размеров планет и Солнца. Происхождение Солнечной системы. Движение Земли вокруг Солнца. Суточное движение светил. Законы движения планет и искусственных небесных тел. Законы Кеплера. Конфигурации и синодические периоды планет. Возмущения в движении планет. Понятие о приливах. Определение масс. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Особенности строения и характеристики планет земной группы. Особенности движения планет. Влияние солнечной активности на жизнедеятельность человека.	2			ЛР 24, ЛР 32, ЛР 34
	Самостоятельная работа обучающихся					
Тема 7.5. Система Земля-Луна. Земля. Луна.	Содержание учебного материала		2			
	1	Земля и Луна, их размеры, форма, масса, особенности движения.	2			ЛР 24, ЛР 32,

		Магнитное поле Земли. Доказательство суточного вращения Земли, опыт Фуко. Доказательство обращения Земли вокруг Солнца. Земля и Луна как система. Движение Луны и спутников.				ЛР 34
	Самостоятельная работа обучающихся					
Тема 7.6. Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты.	Содержание учебного материала		2			
	1	Малые тела Солнечной системы. Астероиды и метеориты. Болиды. Кометы и метеоры. Открытие и движение комет. Физическая природа комет. Происхождение комет и их распад на метеорные потоки. Астероидная опасность. Карликовые планеты. Характеристики карликовых планет. Размер и масса карликовых планет.	2			ЛР 24, ЛР 32, ЛР 34
	Самостоятельная работа обучающихся					
Тема 7.7. Энергия и температура Солнца. Солнечная активность. Звезды. Характеристики излучения звёзд. Дифференцированный зачет.	Содержание учебного материала		2			
	1	Солнце – ближайшая звезда. Состав и строение Солнца. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Солнечная корона. Магнитные поля Солнца. Расстояния до звезд. Характеристики излучения звёзд.	2			ЛР 24, ЛР 32, ЛР 34
	Самостоятельная работа обучающихся					
			108	30	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1 семестр

Темы уроков

№п/п	Тема	R	Часы
1.	Физика – наука о природе. Физика и техника. Физические законы. Понятие о физической картине мира.		2
2.	Механическое движение.		2
3.	Кинематика материальной точки.		2
4.	Система отсчета.	R	2
5.	Динамика материальной точки (тела).		2
6.	Механический принцип относительности.		2
7.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	R	2
8.	Работа и мощность.		2
9.	Энергия.		2
10.	Закон сохранения энергии.	R	2
11.	Основные положения молекулярно-кинетической теории.		2
12.	Идеальный газ.		2
13.	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.	R	2
14.	Процесс теплообмена		2
15.	Изопроцессы.	R	2
16.	Насыщенный пар и его свойства.		2
17.	Состояния вещества.	R	2
Итого 17 уроков:			34

Темы практических занятий

№п/п	Тема		Часы
1.	Изучение движения водяной струи в поле тяготения, выброшенной горизонтально.	R	2
2.	Определение собственной максимальной мощности.	R	2
3.	Изучение колебаний нитяного маятника.	R	2
4.	Экспериментальная проверка закона Бойля-Мариотта.	R	2
5.	Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.	R	2
6.	Определение поверхностного натяжения воды методом отрыва капель.	R	2
7.	Измерение плотности вещества.	R	2
8.	Определение температуры смеси.	R	2
Итого 8 практических занятий:			16

2 семестр Темы уроков

№п/п	Тема	R	Часы
1.	Электрическое поле и его напряженность.		2
2.	Емкость. Потенциал.	R	2
3.	Постоянный электрический ток, его характеристики.		2
4.	Закон Ома для участка цепи.		2
5.	Электрический ток в различных средах.	R	2
6.	Открытие магнитного поля.		2
7.	Действие магнитного поля на проводник с током.		2
8.	Электромагнитная индукция.		2
9.	Энергия магнитного поля.	R	2
10.	Механические колебания и волны.		2
11.	Электромагнитные колебания и волны.		2
12.	Волновая оптика.	R	2
13.	Квантовая оптика.		2
14.	Физика атома и атомного ядра.		2
15.	Термоядерный синтез.	R	2
16.	Астрономические наблюдения. Роль астрономии в развитии цивилизации.		2
17.	Видимое движение звёзд на различных географических широтах.	R	2
18.	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.		2
19.	Солнечная система. Планеты земной группы. Планеты – гиганты.		2
20.	Система Земля-Луна. Земля. Луна.		2
21.	Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты.	R	2
22.	Энергия и температура Солнца. Солнечная активность. Звезды. Характеристики излучения звёзд. Дифференцированный зачет.		2
Итого 22 урока			44
Всего уроков по дисциплине:			78

Темы практических занятий

№п/п	Тема		Часы
1.	Проверка законов постоянного тока.	R	2
2.	Определение КПД электрического нагревателя.	R	2
3.	Изучение магнитного поля, его основных свойств и характеристик.	R	2
4.	Магнитные свойства вещества.	R	2
5.	Определение параметров колебательного движения.	R	2
6.	Определение показателя преломления стекла.	R	2
7.	Изучение треков заряженных частиц в камере Вильсона, по фотографиям.	R	2
Итого 7 практических занятий.			14
Всего практических занятий по дисциплине:			30

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: учебная мебель, доска.

Технические средства обучения: ноутбук, презентационное оборудование, акустическая система.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные издания Основные источники:

Основные источники:

1. Физика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования. П/р П.И. Самойленко. М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 400 с.
2. Задачи по физике: учеб. пособ. студ. образоват. учреждений сред. проф. образования. П/р В.Ф. Дмитриева. М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 336 с.
3. Чаругин В.М. Астрономия 10-11. Базовый уровень. Учебник. ФГОС (УМК «Сферы 1-11»). М., Просвещение, 2018.

Дополнительные источники:

1. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 192 с.
2. Физика: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. – 11-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 336 с.
3. Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2010. – 160 с.
4. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Колебания и волны. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – 4-е изд. – М.: Дрофа, 2008 – 288 с.
5. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 2008. – 352 с.
6. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – М.: Дрофа, 2008. – 464 с.
7. Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободков Б.А. Физика: Электродинамика. 10-11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 2008. – 480 с.
8. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. Базовый

- уровень.11 класс», М. Дрофа, 2013.
9. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. Методическое пособие к учебнику «Астрономия. Базовый уровень.11 класс». М., Дрофа, 2013.
 - 10.Бронштейн В.А. Гипотезы о звездах и Вселенной / В А. Бронштейн.-М.: Наука, 1974.
 - 11.Воронцов-Вельяминов Б.А. Очерки о Вселенной / Б А Воронцов-Вельяминов. М.: Наука, 2008.
 - 12.Гребенников ЕЛ. История открытия планет / Е.А. Гребенников, Ю.А. Рябов. - М.: Наука, 1984.
 - 13.Гурштейн АЛ. Извечные тайны неба / А.А. Гурштейн. - М.: Просвещение. 2001
 - 14.Дагаев М.М. Наблюдения звездного неба / М.М. Дагаев. - М.: Наука, 1988.
 15. Заботин КА. Контроль знаний, умений учащихся при изучении, курса «Физика и астрономия» / В А. Заботин, В.Н. Комиссаров. — М.: Просвещение, 2003,
 - 16.Конакович Э.В. Солнце - дневная звезда /Э.В. Конакович.-М.: Просвещение. 1982.
 17. Ленилов В.П. Литература и астрономия / В.П Ленилов, - Астрахань. 2000.
 18. Мавленский А.Ф. Учебный звездный атлас / А.Ф. Марленский. - М.: Просвещение, 1985.
 19. Цесевич В.П. Что и как наблюдать на небе / В.П. Цесевич. - М.: Наука, 1984.

Интернет – ресурсы:

[www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

[www. dic. academic. ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).

[www. booksgid. com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).

[www. globalteka. ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

[www. window. edu. ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

[www. st-books. ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).

[www. school. edu. ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

[www. alleng. ru/edu/phys. htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

[https://fiz.1september. ru](http://https://fiz.1september.ru) (учебно-методическая газета «Физика»).

[www. n-t. ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).

[www. nuclphys. sinp. msu. ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).

[www. college. ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).

[www. kvant. mcsme. ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

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

www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

<http://www.astro.websib.ru/>,

<http://www.myastronomy.ru>, <http://class-fizika.narod.ru>; демонстрационные
таблицы по астрономии в электронном формате
(<https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1. сформированность представлений 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;	Демонстрирует знания 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	Устный индивидуальный опрос, проведение наблюдения в процессе теоретических и практических занятий. Решение практических задач. Дифференцированный зачет.
2. сформированность умений 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,	Понимает физическую сущность явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности	Фронтальный опрос, выполнение письменной работы, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. Решение физических, прикладных задач. Дифференцированный зачет.

дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность		
3. владение 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	Использует физические знания для решения практических и профессиональных задач, объясняет явления природы, производственные и технологические процессы, принципы действия технических приборов и устройств, обеспечение безопасности производства и охраны природы	Устный индивидуальный опрос, проведение наблюдения в процессе теоретических и практических занятий. Решение практических задач. Дифференцированный зачет.
4. владение 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 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	Умеет решать учебно-практические задачи физического содержания с учетом профессиональной направленности	Устный индивидуальный опрос, проведение наблюдения в процессе теоретических и практических занятий. Решение практических задач. Дифференцированный зачет.

физических явлений и процессов		
5. умение 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	Умеет решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности	Устный индивидуальный опрос, проведение наблюдения в процессе теоретических и практических занятий. Решение практических задач. Дифференцированный зачет.
6. владение 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	Владеет основными методами познания и самопознания; умеет ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности	Устный индивидуальный опрос, наблюдение в процессе теоретических занятий. Решение физических, прикладных задач. Дифференцированный зачет.
7. сформированность умения 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	Умеет искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности	Решение физических, прикладных задач. Тестовый опрос. Дифференцированный зачет.
8. сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия	Умеет решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной	Описание физических явлений, опытов, экспериментов. Устный индивидуальный опрос,

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	направленности	наблюдение в процессе теоретических и практических занятий. Дифференцированный зачет.
9. сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации	Умеет искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности	Устный индивидуальный опрос, проведение наблюдения в процессе теоретических и практических занятий. Решение практических задач. Дифференцированный зачет.
10. овладение умениями 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	Демонстрирует сформированность 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.	Устный индивидуальный опрос, проведение наблюдения в процессе теоретических и практических занятий. Решение практических задач. Дифференцированный зачет.