

Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Соликамский горно-химический техникум»
(ГБПОУ «СГХТ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУПуГ.02 ФИЗИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 27.02.06 Метрологический контроль средств измерений

Соликамск, 2023

ОДОБРЕНА:
на заседании
предметно-цикловой комиссии
УГС 18.00.00, 22.00.00, 27.00.00
наименование ПЦК

Протокол № 4
от «16» ноябрь 2023 г.
Председатель ПЦК УГС
18.00.00, 22.00.00, 27.00.00

Никишина - Е.В. Никишина
Подпись Ф.И.О.

УТВЕРЖДЕНА:
заместитель директора
И.П.Патрушева
Подпись Ф.И.О.
«20» 12 2023 г.

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета ОУПуг.02 ФИЗИКА разработана для студентов 1 курса специальности 27.02.06 Метрологический контроль средств измерений на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 413 от 17 мая 2012 г. (с изменениями и дополнениями), Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014, Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производств) от №699 от 18.09.2023 и с учетом Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Физика для профессиональных образовательных организаций от 2022 г.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Соликамский горно-химический техникум» (ГБПОУ «СГХТ»)

Разработчик: Белкина Эльвира Вильевна, преподаватель ГБПОУ «СГХТ», высшая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	31

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **27.02.06 Метрологический контроль средств измерений**
(название специальности с шифром)

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

1.2.1 Цели дисциплины

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

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- 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.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.

Предметные результаты:

П1 - 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;

П2 - 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;

ПЗ - 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;

П4 - 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;

П5 - 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;

П6 - 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;

П7 - 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;

П8 - 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;

П9 - 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;

П10 - 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;

П11 - овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие (личностные и метапредметные)	Предметные
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	П1, П3, П4, П7

	<p>соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, 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; 	П5, П9
ОК 04 Эффективно	готовность к саморазвитию, самостоятельности и	П10

<p>взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p>	<p>П2</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>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</p>	<p>П8</p>

	<p>устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</p>	
<p>ПК 2.3. Выполнять обработку результатов измерений и расчет погрешностей.</p>	<p>- 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;</p>	<p>ПЗЗ-ПЗ6</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
в том числе:	
Объем образовательной программы учебной дисциплины	<i>256</i>
в том числе:	
1. Основное содержание	<i>178</i>
в том числе:	
лекционные занятия	<i>92</i>
практические занятия	<i>48</i>
лабораторные занятия	<i>38</i>
2. Профессионально ориентированное содержание	<i>34</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>14</i>
лабораторные занятия	<i>20</i>
Индивидуальный проект (да/нет)	<i>нет</i>
Консультации	<i>20</i>
Промежуточная аттестация в форме экзамена (2 семестр)	<i>24</i>

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУПуг.02 ФИЗИКА

№ занятия п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия	Объем часов		ОК и ПК
			Теор.	Практ.	
ВВЕДЕНИЕ10			8	2	
1.	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.	2/2		ОК 03 ОК 05
2.	Физические величины	Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира.	2/4		ОК 03 ОК 05
3.	Измерение физических величин	Погрешности измерений физических величин.	2/6		ОК 03 ОК 05
4.	Практическая работа 1. Проведение простейших измерений и оформление результатов	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/2	
5.	Значение физики при освоении специальностей СПО	Значение физики при освоении специальностей СПО	2/8		
РАЗДЕЛ 1. МЕХАНИКА36 (12)			20 (2)	16 (10)	
6.	Основы кинематики	Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип	2/10		ОК 01 ОК 02

		относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение.			ОК 04 ОК 05 ОК 07
7.	Скалярные и векторные физические величины	Скалярные и векторные физические величины. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела	2/12		
8.	Практическая работа 2. Решение задач кинематики	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/4	
9.	Основы динамики	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона.	2/14		
10.	Силы в природе	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения	2/16		
11.	Практическая работа 3. Решение задач динамики	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/6	
12.	Закон сохранения механической энергии	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	2/18		
13.	Законы сохранения в механике	Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы.	2/20		
14.	Применение законов сохранения	Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.	2/22		

15.	Практическая работа 4. Решение задач на закон сохранения энергии	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/8	
16.	Практическое применение для использования простых механизмов, инструментов	Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств	2/24		
17.	Решение задач с профессиональной направленностью	Решение задач с профессиональной направленностью, в том числе с использованием дополнительного оборудования, на закрепление ранее изученного теоретического материала	2/26		
18.	Контрольная работа по разделу	Решение задач по изученному материалу раздела Механика	2/28		
19.	Лабораторная работа №1. Измерение ускорения тела при равноускоренном движении	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/2	
20.	Лабораторная работа №2. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/4	
21.	Лабораторная работа №3. Определение жесткости пружины опытным путем	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/6	

22.	Лабораторная работа №4. Изучение движения тела под действием сил	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/8	
23.	Лабораторная работа №5. Изучение закона сохранения энергии	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/10	
РАЗДЕЛ 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА			44 (16)	26 (6)	18 (10)
24.	Основы молекулярно - кинетической теории	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	2/30		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
25.	Уравнение состояния идеального газа	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа.	2/32		
26.	Газовые законы	Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная	2/34		
27.	Практическая работа 5. Расчет параметров идеального газа при различных процессах	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/10	
28.	Решение задач с профессиональной направленностью	Решение задач с профессиональной направленностью, в том числе с использованием дополнительного оборудования, на закрепление ранее изученного теоретического материала	2/36		
29.	Основы термодинамики	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало	2/38		

		термодинамики.			
30.	Уравнение теплового баланса	Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	2/40		
31.	Практическая работа 6. Решение задач теплового баланса	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/12	
32.	Тепловые двигатели	Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы. Решение задач с профессиональной направленностью	2/42		
33.	Практическая работа 7. Решение задач на определение КПД тепловых машин	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/14	
34.	Решение задач с профессиональной направленностью	Решение задач с профессиональной направленностью, в том числе с использованием дополнительного оборудования, на закрепление ранее изученного теоретического материала	2/44		
35.	Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация.	2/46		
36.	Влажность воздуха. Перегретый пар	Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Перегретый пар и его	2/48		

		использование в технике.			
37.	Тепловое расширение твердых тел и жидкостей	Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объемного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел	2/50		
38.	Практическая работа 8. Определение поверхностного натяжения жидкости	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/16	
39.	Решение задач с профессиональной направленностью	Решение задач с профессиональной направленностью, в том числе с использованием дополнительного оборудования, на закрепление ранее изученного теоретического материала	2/52		
40.	Контрольная работа по разделу	Решение задач по изученному материалу раздела Молекулярная физика и термодинамика	2/54		
41.	Лабораторная работа № 6. Опытная проверка уравнения состояния идеального газа	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/12	
42.	Лабораторная работа № 7. Определение теплоемкости твердого тела	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/14	
43.	Лабораторная работа № 8. Определение относительной	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/16	

	влажности воздуха				
44.	Лабораторная работа № 9. Определение модуля Юнга резины	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/18	
45.	Лабораторная работа № 10. Определение плотности твердого тела	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/20	
РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА			70 (4)	20 (4)	50
46.	Электрическое поле	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	2/56		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
47.	Практическая работа 9. Решение задач по теме Электрическое поле	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/18	
48.	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	2/58		
49.	Конденсаторы	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов	2/60		
50.	Практическая работа 10. Расчет параметров конденсаторов	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/20	

51.	Решение задач с профессиональной направленностью	Решение задач с профессиональной направленностью, в том числе с использованием дополнительного оборудования, на закрепление ранее изученного теоретического материала	2/62		
52.	Практическая работа 11. Контрольная работа (аудиторная) за 1 семестр	Контрольная работа по разделам «Механика», «Молекулярная физика и термодинамика», а также темам «Электрическое поле».		<u>2/22</u>	
53.	Законы постоянного тока	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.	2/64		
54.	Практическая работа 12. Решение задач на применение законов Ома	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/24	
55.	Практическая работа 13. Решение задач на применение закона Джоуля-Ленца	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/26	
56.	Электрические цепи	Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею	2/66		
57.	Практическая работа 14. Решение задач по теме Последовательное и параллельное соединение	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/28	

	проводников				
58.	Практическая работа 15. Решение задач на смешанное соединение проводников	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/30	
59.	Электрический ток в различных средах	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы	2/68		
60.	Практическая работа 16. Решение задач по теме закон электролиза Фарадея	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/32	
61.	Магнитное поле	Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури	2/70		
62.	Практическая работа 17. Решение задач по теме Сила Ампера и Сила Лоренца	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/34	
63.	Электромагнитная	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон	2/72		

	индукция	электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле			
64.	Практическая работа 18. Решение задач по теме Закон ЭМИ	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/36	
65.	Практическая работа 19. Решение задач по теме	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/38	
66.	Решение задач с профессиональной направленностью	Решение задач с профессиональной направленностью, в том числе с использованием дополнительного оборудования, на закрепление ранее изученного теоретического материала	2/74		
67.	Практическая работа 20. Применение правила Ленца	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/40	
68.	Практическая работа 21. Решение задач по теме Энергия магнитного поля тока	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/42	
69.	Лабораторная работа №11. Расчет параметров электрических цепей	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/22	
70.	Лабораторная работа №12. Проверка законов последовательного соединения проводников	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/24	

71.	Лабораторная работа №13. Проверка законов параллельного соединения проводников	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/26	
72.	Лабораторная работа №14. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/28	
73.	Лабораторная работа №15. Определение удельного сопротивления проводника.	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/30	
74.	Лабораторная работа №16. Изучение смешанного соединения проводников.	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/32	
75.	Лабораторная работа №17. Исследование полупроводниковых диодов	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/34	
76.	Лабораторная работа № 18. Изучение зависимости сопротивления полупроводников от температуры.	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/36	
77.	Лабораторная работа № 19. Изучение зависимости	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/38	

	сопротивления полупроводников от освещенности				
78.	Лабораторная работа №20. Определение направления линий магнитной индукции.	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/40	
79.	Лабораторная работа №21. Изучение явления электромагнитной индукции	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/42	
80.	Лабораторная работа №22. Принцип действия электрогенераторов постоянного токов	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/44	
РАЗДЕЛ 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ			24 (2)	8 (2)	16
81.	Механические колебания и волны	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	2/76		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
82.	Практическая работа 22. Решение задач по теме Характеристики волн	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/44	

83.	Электромагнитные колебания и волны	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн	2/78		
84.	Практическая работа 23. Шкала электромагнитных волн для определения параметров различных излучений	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/46	
85.	Переменный ток	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2/80		
86.	Практическая работа 24. Расчет реактивных сопротивлений	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/48	
87.	Решение задач с профессиональной направленностью	Решение задач с профессиональной направленностью, в том числе с использованием дополнительного оборудования, на закрепление ранее изученного теоретического материала	2/82		
88.	Практическая работа 25. Определение параметров цепи переменного тока	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/50	

89.	Практическая работа 26. Определение параметров цепи переменного тока	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/52	
90.	Лабораторная работа №23. Определение индуктивности контура по его параметрам	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/46	
91.	Лабораторная работа № 24. Определение параметров переменного тока электроприборов	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/48	
92.	Лабораторная работа № 25. Изучение параметров трансформаторов	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/50	
РАЗДЕЛ 5. ОПТИКА			14	4	10
93.	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	2/84		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
94.	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. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры	2/86		

		поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений			
95.	Практическая работа 27. Построение изображений в линзах	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/54	
96.	Лабораторная работа № 26. Измерение показателя преломления стекла	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/52	
97.	Лабораторная работа № 27. Определение оптической силы линзы	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/54	
98.	Лабораторная работа № 28. Изучение интерференции и дифракции	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/56	
99.	Лабораторная работа № 29. Определение длины световой волны	Работа с оборудованием, проведение измерений, анализ результатов и оформление выводов.		2/58	
РАЗДЕЛ 6. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА			14	6	8
100.	Квантовая оптика	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта	2/88		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07

101.	Практическая работа 28. Определение характеристик фотона и красной границы фотоэффекта	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/56	
102.	Физика атома и атомного ядра	Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы	2/90		
103.	Практическая работа 29. Определение количественного состава атома и атомного ядра с помощью таблицы Д.И. Менделеева	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/58	
104.	Строение Вселенной	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной	2/92		
105.	Практическая работа 30. Решение задач физики	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/60	

106.	Практическая работа 31. Решение задач физики	Решение физических задач по изученному материалу, в том числе с использованием дополнительного оборудования.		2/62	
	Итоговый контроль	Экзамен	24		
	Консультации		20		
	Всего		256		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-технические условия реализации дисциплины

Реализация учебной дисциплины организовано в учебном кабинете.

Помещение кабинета должно соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 №178-02): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Кабинет «Физика» оснащен основным оборудованием: доской учебной, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), шкафами для хранения раздаточного дидактического материала, демонстрационного и лабораторного оборудования; техническими средствами обучения (компьютером, телевизором).

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя (в том числе мультимедийные средства);
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых);

- информационно-коммуникативные средства;
- библиотечный фонд;
- демонстрационное и лабораторное оборудование:

1. Весы технические с разновесами;
2. Комплект для лабораторного практикума по оптике;
3. Комплект для лабораторного практикума по механике;
4. Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамике;
5. Комплект для лабораторного практикума по электричеству;
6. Амперметр демонстрационный;
7. Вольтметр демонстрационный;
8. Термометр демонстрационный;
9. Барометр-анероид;
10. Блок питания регулируемый;
11. Гигрометр (психрометр);
12. Груз наборный;
13. Динамометр демонстрационный;
14. Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями;
15. Метр демонстрационный;
16. Насос вакуумный Комовского;
17. Столик подъемный;
18. Штатив демонстрационный физический;
19. Электроплитка;
20. Набор демонстрационный по механическим колебаниям;
21. Набор демонстрационный волновых явлений;
22. Прибор для демонстрации атмосферного давления;
23. Призма, наклоняющаяся с отвесом;
24. Рычаг демонстрационный;

25. Сосуды сообщающиеся;
26. Стакан отливной демонстрационный;
27. Набор демонстрационный по газовым законам;
28. Набор капилляров;
29. Камертоны на резонансных ящиках;
30. Магнит дугообразный;
31. Магнит полосовой демонстрационный;
32. Набор демонстрационный по полупроводникам;
33. Набор для демонстрации магнитных полей;
34. Трансформатор учебный;
35. Палочка стеклянная;
36. Прибор Ленца;
37. Стрелки магнитные на штативах;
38. Султан электростатический;
39. Электромагнит разборный;
40. Набор демонстрационный по геометрической оптике;
41. Набор демонстрационный по волновой оптике;
42. Спектроскоп двухтрубный;
43. Набор спектральных трубок с источником питания;
44. Комплект наглядных пособий для постоянного использования;
45. Комплект портретов для оформления кабинета;
46. Комплект демонстрационных учебных таблиц.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Сотский, Н. Н. / Под ред. Парфентьевой Н. А. Физика. Учебник для 10 кл. – М.: Издательство «Просвещение», 2019. – 416 с.
2. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Чаругин, В.М. / Под ред. Парфентьевой Н. А. Физика. Учебник для 11 кл. – М.: Издательство «Просвещение», 2019. – 399 с.

Дополнительные источники:

3. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования / В. Ф. Дмитриева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 448 с.

Перечень Интернет-ресурсов:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30> (дата обращения: 29.08.2022);
2. КМ-школа. – Режим доступа: <http://www.km-school.ru/> (дата обращения: 29.08.2022);
3. Открытая физика. – Режим доступа: <http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm> (дата обращения: 29.08.2022);
4. Платформа ЯКласс – Режим доступа: <http://www.yaklass.ru/> (дата обращения: 29.08.2022);

5. Российская электронная школа – Режим доступа: <http://www.reshe.edu.ru/> (дата обращения: 29.08.2022);
6. Физика.ru. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru/> (дата обращения: 29.08.2022);
7. ФИПИ (ВПР 11 класс) – Режим доступа: <http://www.fipi.ru/> (дата обращения: 29.08.2022);
8. Электронный учебник – Режим доступа: <http://www.physbook.ru/> (дата обращения: 29.08.2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/тема	Тип оценочных мероприятий
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	Разделы 1-6	<p>устный опрос;</p> <p>фронтальный опрос;</p> <p>оценка контрольных работ;</p> <p>наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;</p> <p>оценка выполнения лабораторных работ;</p> <p>оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);</p> <p>оценка тестовых заданий;</p> <p>выполнение заданий дифференцированного зачета</p>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Раздел 1</p> <p>Раздел 2</p> <p>Раздел 3</p>	<p>устный опрос;</p> <p>фронтальный опрос;</p> <p>наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;</p> <p>оценка выполнения лабораторных работ;</p> <p>оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);</p> <p>оценка тестовых заданий;</p> <p>оценка выполненных творческих работ.</p>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об	<p>Раздел 1</p> <p>Раздел 2</p> <p>Раздел 3</p> <p>Раздел 4</p> <p>Раздел 6</p>	<p>устный опрос;</p> <p>фронтальный опрос;</p> <p>наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;</p>

<p>изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>		<p>работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); оценка тестовых заданий; оценка выполненных творческих работ.</p>
--	--	---