Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт экономики, информационных технологий и креативных индустрий
Факультет информационных технологий и экономики
Кафедра экономики и управления

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Института экономики,
информационных технологий и креативных индустрий
_____ Кожевникова Т.М.
«10» сентября 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.11 Физика

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА

образовательной программы среднего профессионального образования - программа подготовки специалистов среднего звена по специальности
38.02.06 Финансы

Квалификация
Финансист

Год набора 2024

Тамбов – 2025

Разработчики:
Л.Г. Карыев, д.ф.-.м.н., профессор, преподаватель Державинского лицея

Рабочая программа ОУД утверждена на заседании Ученого совета Державинского лицея 16 сентября 2024 года, протокол №1.

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика» 3
1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО 3
1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины 3
1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины 3
1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины 5
в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО 5
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины 11
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы 11
2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Физика» 12
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины «Физика» 19
3.1. Оснащение учебного кабинета 19
3.2. Информационное обеспечение реализации программы 22
3.2.1. Основная литература 22
3.2.2. Дополнительная литература 22
3.2.3. Электронные издания (ресурсы) 22
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины 23
5. Лист внесения изменений 27

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика»

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.06 Финансы реализуемой на базе основного общего образования.

Программа разработана на основании требований ФГОС среднего общего образования. На изучение дисциплины «Физика» на базовом уровне отводится три зачетные единицы.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

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

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

формирование естественнонаучной 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 ОД «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 должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;

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

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

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

смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

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

проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,

выдвигать гипотезы и строить модели,

применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;

практически использовать физические знания;

оценивать достоверность естественнонаучной информации;

использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

отличать гипотезы от научных теорий;

делать выводы на основе экспериментальных данных;

приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях. применять полученные знания для решения физических задач;

определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	0бщие	**Дисциплинарные**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**В части трудового воспитания:** готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности. **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **а) базовые логические действия:** самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем **б) базовые исследовательские действия:** владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их	сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на 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; владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра,

	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.	радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	**В области ценности научного познания**: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;	уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач.

	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: **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.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	**В области духовно-нравственного воспитания**: сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; **Овладение универсальными регулятивными действиями:** **а) самоорганизация:**	владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных

	самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; **б) самоконтроль:** использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; -уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; **в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:** 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.	астрономических знаний - овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**	- овладеть 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.

	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.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**В области эстетического воспитания:** эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; 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:**	уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, 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,

	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.	взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**В области экологического воспитания:** сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике.	сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования.

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	**97**
Лекции, уроки	**56**
Пр. занятия	**39**
в т.ч.	
1. Основное содержание	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	54
практические занятия	37
2. Профессионально ориентированное содержание	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	**2**

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, индивидуальный проект (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
Введение. Физика и методы научного познания	**Профессионально ориентированное содержание:**	4	ОК 03 ОК 05
	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин.		
Раздел 1. Механика		**6**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 1.1 Основы кинематики	**Содержание учебного материала:**	2	
	Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела		
Тема 1.2 Основы динамики	**Содержание учебного материала:**	2	
	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения		
Тема 1.3	**Содержание учебного материала:**	2	

Законы сохранения в механике	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.		
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		20	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 2.1 Основы молекулярно - кинетической теории	**Содержание учебного материала:**	4	
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы.		
	Практические занятия: *Практическая работа №1. Изучение одного из изопроцессов*	5	
Тема 2.2 Основы термодинамики	**Содержание учебного материала:**	2	
	Внутренняя энергия. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы		
Тема 2.3	Содержание учебного материала:	2	

Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела.		
	Практические занятия: *Практическая работа №2 Определение влажности воздуха.*	5	
	Контрольная работа №1 «Молекулярная физика и термодинамика»	2	
Раздел 3. Электродинамика		27	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 3.1 Электрическое поле	**Содержание учебного материала:**	2	
	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.		
Тема 3.2 Законы постоянного тока	**Содержание учебного материала:**	2	
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.		
	Практические занятия: *Практическая работа №3 Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников.*	10	

Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	*Практическая работа №4 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.*		
	Содержание учебного материала:	2	
	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. P-n переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы		
Тема 3.4 Магнитное поле	**Содержание учебного материала:**		
	Вектор индукции магнитного поля. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури.	2	
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	**Содержание учебного материала:**	2	
	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле		
	Практические занятия: *Практическая работа №5 Изучение явления электромагнитной индукции*	5	
Контрольная работа №2 «Электрическое поле. Законы постоянного тока. Магнитное поле. Электромагнитная индукция»		2	
Раздел 4. Колебания и волны		6	
Тема 4.1	**Содержание учебного материала:**	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04

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		ОК 05 ОК 07
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	**Содержание учебного материала:**	4	
	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. 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. 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.		
Раздел 5. Оптика		18	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 5.1 Природа света	**Содержание учебного материала:**	2	
	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		
	Практические занятия: *Практическая работа №6 Определение показателя преломления стекла*	5	
Тема 5.2	**Содержание учебного материала:**	2	

Волновые свойства света	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений		
	Практические занятия: *Практическая работа №7 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.*	5	
Контрольная работа № 3 «Колебания и волны. Оптика»		2	
Тема 5.3 Специальная теория относительности	Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики	2	
Раздел 6. Квантовая физика		6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 6.1 Квантовая оптика	**Содержание учебного материала:**	2	
	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта		
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	**Содержание учебного материала:**	2	
	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		
Контрольная работа № 4 «Квантовая физика»		2	
Раздел 7. Строение Вселенной		8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 7.1 Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала:	2	
	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна		
Тема 7.2 Эволюция Вселенной	Содержание учебного материала:	2	
	Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной		
	Практические занятия: *Практическая работа №8. Изучение карты звездного неба*	4	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		2	
	Всего:	97	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины «Физика»

3.1. Оснащение учебного кабинета

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета физики (Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) – 220.

Перечень основного оборудования:

Мультимедийный проектор Epson EMP-TV680 - 1 шт.
Доска меловая - 2 шт.
Экран проекционный - 1 шт.
Стол учебный (на 4 рабочих места) - 6 шт.
Стул ученический - 22 шт.
Стол преподавательский - 1 шт.
Стул преподавателя- 1 шт.
Сейф – 1 шт.
Штатив универсальный - 10 шт.
Линейка - 10 шт.
Секундомер - 5 шт.
Секундомер электронный - 2 шт.
Динамометр учебный - 5 шт.
Динамометр демонстрационный - 5 шт.
Штангенциркуль - 1 шт.
Микрометр - 1 шт.
Весы электронные - 1 шт.
Пистолет баллистический - 1 шт.
Весы технические - 1 шт.
Секундомер демонстрационный - 1 шт.
Набор грузов - 5 шт.
Прибор для демонстрации сравнения импульса снаряда и импульса пружины - 1 комплект
Прибор для демонстрации независимости действия сил - 1 шт.
Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями - 1 шт.
Насос вакуумный - 1 шт.
Манометр демонстрационный - 1 шт.
Маятник Обербека - 1 шт.
Установка для определения ускорения свободного падения - 1 шт.
Прибор для изучения газовых законов - 1 шт.
Манометр закрытый - 2 шт.
Термометр на термосопротивлении - 1 шт.
Термометр лабораторный учебный - 1 шт.
Насос воздушный ручной Шинца -- 1 шт.
Бюретка с краном - 1 шт.
Капилляры медицинские - 2 шт.
Динамометр дпн - 1 шт.
Нагреватель стержней для определения коэффициента линейного расширения - 1 шт.
Плитка электрическая - 1 шт.
Установка для определения термосопротивления - 1 шт.
Выпрямительвс-24м - 2 шт.
Выпрямитель вс-4-12 - 2 шт.
Выпрямитель ВУП - 2 шт.
Регулятор напряжения - 2 шт.
Источник питания ИПП - 1 шт.

Набор конденсаторов - 1 шт.
Ключ однополюсный - 1 шт.
Магазин сопротивлений лабораторный - 1 шт.
Гальванометр м1032-Ом - 1 шт.
Гальванометр м122 Ом - 1 шт.
Реохорд - 1 шт.
Авометр аво-63 - 1 шт.
Омметр - 1 шт.
Терморезистор на колодке - 1 шт.
Электромагнит разборный учебный - 1 шт.
Диод на колодке - 1 шт
Цифровая лаборатория по физике для учителя;
Цифровая лаборатория по физике для ученика;
Комплект для лабораторного практикума по оптике;
Комплект для лабораторного практикума по механике;
Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамики;
Комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором);
Комплект для изучения возобновляемых источников энергии;
Амперметр лабораторный;
Вольтметр лабораторный;
Колориметр с набором калориметрических тел;
Термометр лабораторный;
Комплект для изучения основ механики, пневматики и возобновляемых источников энергии;
Барометр-анероид;
Блок питания регулируемый;
Веб-камера на подвижном штативе;
Гигрометр(психрометр);
Груз наборный;
Динамометр демонстрационный;
Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями;
Манометр жидкостной демонстрационный;
Метр демонстрационный;
Микроскоп демонстрационный;
Насос вакуумный ;
Штатив демонстрационный физический;
Электроплитка;
Набор демонстрационный по механическим явлениям;
Набор демонстрационный по динамике вращательного движения;
Набор демонстрационный по механическим колебаниям;
Набор демонстрационный волновых явлений;
Ведерко Архимеда;
Маятник Максвелла;
Набор тел равного объема;
Набор тел равной массы;
Прибор для демонстрации атмосферного давления;
Призма, наклоняющаяся с отвесом;
Рычаг демонстрационный;
Сосуды сообщающиеся;
Стакан отливной демонстрационный;
Трубка Ньютона;
Шар Паскаля;

Набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям;
Набор демонстрационный по газовым законам;
Набор капилляров;
Трубка для демонстрации конвекции в жидкости;
Цилиндры свинцовые;
Шар с кольцом;
Высоковольтный источник;
Генератор Ван-де-Граафа;
Дозиметр;
Камертоны на резонансных ящиках;
Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн;
Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи;
Комплект проводов;
Магнит дугообразный;
Магнит полосовой демонстрационный;
Машина электрофорная;
Маятник электростатический;
Набор по изучению магнитного поля Земли;
Набор демонстрационный по магнитному полю кольцевых токов;
Набор демонстрационный по полупроводникам;
Набор демонстрационный по постоянному току;
Набор демонстрационный по электрическому току в вакууме;
Набор демонстрационный по электродинамике;
Набор для демонстрации магнитных полей;
Набор для демонстрации электрических полей;
Трансформатор учебный;
Палочка стеклянная;
Палочка эбонитовая;
Прибор Ленца;
Стрелки магнитные на штативах;
Султан электростатический;
Штативы изолирующие;
Электромагнит разборный;
Набор демонстрационный по геометрической оптике;
Набор демонстрационный по волновой оптике;
Спектроскоп двухтрубный;
Набор спектральных трубок с источником питания;
Установка для изучения фотоэффекта;
Набор демонстрационный по постоянной Планка;
Комплект наглядных пособий для постоянного использования;
Комплект портретов;
Демонстрационные учебные таблицы

Перечень программного обеспечения:

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal Licence
Операционная система Microsoft Windows 10
Adobe Reader XI (11.0.08) - Russian Adobe Systems Incorporated 10.11.2014 187,00 MB 11.0.08
7-Zip 9.20
Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основная литература

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А./ Физика, 10 класс: базовый, Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023

2. Мякишев Г.Л., Буховцев Б.Б.,Чаругин В.М. под редакцией Парфентьевой Н.А., 11 класс: базовый, Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023

3.2.2. Дополнительная литература

1. Механика твердого тела. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Плясов [и др.] ; под редакцией А. А. Плясова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 173 с. — (Профессиональное образование). —ISBN 978-5-534-12451-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:https://urait.ru/bcode/455877

2. Зотеев, А. В. Физика: механика. Электричество и магнетизм : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Зотеев, А. А. Склянкин. — 2-е изд. —Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 244 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11970-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. —URL: https://urait.ru/bcode/453638

3. Родионов, В. Н. Физика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10835-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449187

4. Замураев, В. П. Молекулярная физика. Задачи : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Замураев, А. П. Калинина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11094-4. —Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456972

3.2.3. Электронные издания (ресурсы)

1. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс].–Режимдоступа:http://school-collection.edu.ru/,свободный.–Загл.с экрана.

2. КиберЛенинка. [Электронный ресурс].–Режим доступа: http://cyberleninka.ru/, свободный. – Загл. с экрана.

3. Министерство образования и науки Российской Федерации. [Электронный ресурс].–Режим доступа: https://minobrnauki.gov.ru/, свободный. – Загл. с экрана.

4. Научная электронная библиотека (НЭБ). // [Электронный ресурс].–Режим доступа: http://www.elibrary.ru, свободный. – Загл. с экрана.

5. ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» // [Электронный ресурс].–Режим доступа: https://fipi.ru/, свободный. – Загл. с экрана.

3.3.Условия реализации ОП СПО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 24 августа 2022 г. № 762);

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены 08.04.2014 г. № АК-44/05вн);

Требованиями к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и

лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены 26.12.2013 № 06-2412вн).

Методическими рекомендациями по реализации образовательных программ среднего профессионального образования и профессионального обучения лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (утверждены ,МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ 10.04.2020г. № 05-398).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Код и наименование формируемых компетенций	**Раздел/Тема**	**Тип оценочных мероприятий**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	Устный опрос Контрольная работа Практическая работа Реферат Промежуточная аттестация (выполнение заданий дифференцированного зачета)
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине
Вопросы для проведения дифференцированного зачета

1. С какой силой взаимодействуют два заряда по 10 нКл, находящиеся на расстоянии 3 см друг от друга?

(?) 1Н
(?) 100Н
(!) 1мН
(?) 10мН

2. На каком расстоянии друг от друга заряды 1 мкКл и 10 нКл взаимодействуют с силой 9 мН?

(?) 1см
(?) 100см
(!) 10см
(?) 23см

3. Металлическому шару радиусом 3 см сообщили заряд 16 нКл. Найти поверхностную плотность заряда и напряженность поля в точках, удаленных от центра шара на 2 и 4 см.

(?) 2мкКл/м2; 0; 900 кВ/
(?) 342мкКл/м2; 12; 13кВ/м
(!) 1.4мкКл/м2; 0; 90 кВ/м
(?) 2мкКл/м2; 56; 1 кВ/м

4. Большая заряженная пластина с поверхностной плотностью заряда 40 нКл/м2 погружена в масло. Найти напряженность поля вблизи середины пластины.

(?) 100 кВ/м
(?) 200 кВ/м
(!) 900 кВ/м

(?) 150 кВ/м

5. При перемещении заряда между точками с разностью потенциалов 1 кВ электрическое поле совершило работу 40 мкДж. Чему равен заряд?

(?) 10нКл

(?) 12 нКл

(!) 40 нКл

(?) 9 нКл

6. Плоский конденсатор подключен к источнику напряжением 6 кВ. При каком расстоянии между пластинами произойдет пробой, если ударная ионизация воздуха начинается при напряженности поля 3 МВ/м?

(?) 10 мм

(?) 7мм

(!) 2 мм

(?) 3мм

7. При какой напряженности поля начнется самостоятельный разряд в водороде, если энергия ионизации молекул равна 2,5 • 1О-18 Дж, а средняя длина свободного пробега 5 мкм? Какую скорость имеют электроны при ударе о молекулу?

(?) 1 МВ/м

(?) 2 МВ/м

(!) 3,1 МВ/м

(?) 10 МВ/м

8. При какой наименьшей скорости электрон может вылететь из серебра?

(?) 3 м/с

(?) 2м/с

(!) 1,2 Мм/с

(?) 10м/с

9. Обмотка реостата сопротивлением 84 Ом выполнена из никелиновой проволоки с площадью поперечного сечения 1 мм2. Какова длина проволоки?

(?) 10м

(?) 20м

(!) 200м

(?) 1м

10. Во сколько раз изменится сопротивление проводника (без изоляции), если его свернуть пополам и скрутить?

(?) умен в 2 раза

(?) умен в 5 раз

(!) умен в 4 раза

(?) увел в 2 раза

11. Какова напряженность поля в алюминиевом проводнике сечением 1,4 мм2 при силе тока 1 А?

(?) 1 мВ/м

(?) 10 мВ/м

(!) 20 мВ/м

(?) 30 мВ/м

12. Десять параллельно соединенных ламп сопротивлением по 0,5 кОм, рассчитанных каждая на напряжение 120 В, питаются через реостат от сети напряжением 220 В. Какова мощность электрического тока в реостате?

(?) 23 Вт

(?) 70 Вт

(!) 240Вт

(?) 29Вт

13. При ремонте электрической плитки спираль была укорочена на 0,1

первоначальной длины. Во сколько раз изменилась мощность плитки?

(?) увелич в 1 раз

(?) увелич в 5 раз

(!) увелич в 1,1 раз

(?) увелич в 10 раз

14. Электродвигатель подъемного крана работает под напряжением 380 В, при этом сила тока в его обмотке равна 20 А. Каков КПД установки, если груз массой 1 т кран поднимает на высоту 19 м за 50 с?

(?) 10%

(?) 70%

(!) 50%

(?) 98%

15. При питании лампочки от элемента с ЭДС 1,5 В сила тока в цепи равна 0,2 А. Найти работу сторонних сил в элементе за 1 мин.

(?) 1 Дж

(?) 5 Дж

(!) 18 Дж

(?) 4Дж

16. К источнику с ЭДС 12 В и внутренним сопротивлением 1 Ом подключен реостат, сопротивление которого 5 Ом. Найти силу тока в цепи и напряжение на зажимах источника.

(?) 6А; 12В

(?) 10А; 15В

(!) 2А; 10В

(?) 13А; 67В

5. Лист внесения изменений

В рабочую программу по дисциплине ОУД.11«Физика» по специальности «38.02.06 Финансы» утвержденную на заседании Ученого совета Державинского лицея 16 сентября 2024 года, протокол №1.

Номер изменения	Текст изменения	Протокол заседания кафедры	
		№	дата
1.			
2.			