

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Раменский колледж»

Региональный центр компетенций в области «Промышленные и инженерные технологии
(специализация «Машиностроение, управление сложными техническими системами,
обработка материалов»)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель регионального центра
компетенций «Промышленные и
инженерные технологии»


В.Д. Гудков
«28» 01 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ МО
«Раменский колледж»



Н.А. Кузнецова
«30» 01 2025 г.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА

По дисциплине: Физика

По специальности: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки))

Тема: «Проводники в электрическом поле»

Разработчики:

ГБПОУ МО
«Раменский колледж»

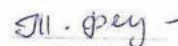
Преподаватель
должность


подпись

Сапогова Е.Д.
расшифровка

ГБПОУ МО
«Раменский колледж»

Методист
должность


подпись

Федосенко Т.И.
расшифровка

г. Раменское

2025

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения программы по дисциплине	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>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;</p> <p>интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия:</p> <p>самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p>	<p>сформировать представление о роли и месте физики 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; понимания физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшим научно – техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и 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 непрерывную 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, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать решения. процессы, происходящие на звездах, звездных системах. - владеть закономерностями, законами и теориями (закон</p>

		<p>всемирного тяготения, три закона Ньютона, законы сохранения энергии, импульса, принцип суперпозиции сил, МКТ строения вещества, газовые законы, законы термодинамики, закон сохранения электрического заряда, законы Ома, Кулона, Джоуля-Ленца, закон радиоактивного распада, постулаты Бора); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области научного познания: -сформированность мировоззрения соответствующего современному уровню развития науки; -осознание ценности научной деятельности и готовность ее вести; Овладение универсальными познавательными действиями: - владеть навыками получения информации из различных источников; -оценивать достоверность информации; -использовать информационные технологии при решении задач</p>	<p>ПРБ 5. Умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;</p> <p>ПРБ 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной</p>	<p>В области духовнонравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; -способность оценивать ситуацию, принимать решения на основе моральных норм и ценностей; - ответственное отношение к родителям и членам своей семьи; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: -самостоятельно осуществлять познавательную деятельность; -самостоятельно составлять план решения проблем с использованием имеющихся ресурсов; - давать оценку новым ситуациям; -постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: -</p>	<p>ПРБ 9. - 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 исследования зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы, понятия и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента</p>

<p>сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации и выбора верного решения; -уметь оценивать риски и принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект предполагающий сформированность: -внутренней мотивации на достижение цели; -навыков в выстраивании отношений с другими людьми и решении конфликтов</p>	<p>и учебно – исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности, самоопределению: -овладение навыками проектной и социальной деятельности; - овладение универсальными коммуникативными навыками;</p> <p>совместная деятельность: - использовать преимущества командной работы; -организовывать и координировать совместную деятельность; в) принятие себя и других людей - признавать свое право и права других людей на ошибки; - развивать способность принимать мир с позиций другого человека;</p>	<p>ПРБ 10. Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы</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: Личностные результаты должны отражать в части эстетического воспитания:</p> <p>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</p> <p>в области патриотического воспитания проявлять:</p> <p>-ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке,</p>	<p>ПРБ 1. Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной</p>

	<p>искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <p>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>грамотности человека для решения практических задач</p>
<p>ПК.1.4. Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента</p>	<p>использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки.</p> <p>зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку, зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки, удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.).</p>	<p>владеть техническими умениями и навыками с целью организации нормального рабочего процесса на производстве и выполнения производственного плана</p>

<p>ПК.1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>	<p>использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>	
<p>ПК 2.3. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке</p>	<p>выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла</p>	<p>владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке</p>

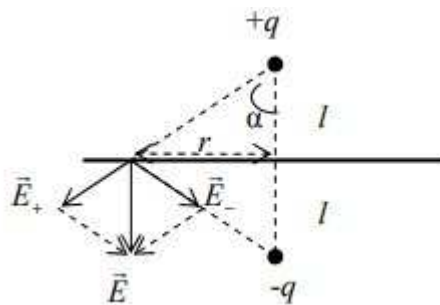
Образовательные результаты ОД «Физика» в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ

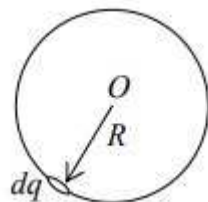
1.	Тема занятия	Проводники в электрическом поле
2.	Содержание темы	<p>Понятия: проводники, непроводники, диэлектрики, изоляция проводников и тд.</p> <p>Практическое применение: Изучение свойств проводников и диэлектриков в рамках общей физики и применительно к выбранной студентами специальности. Кроме этого, прослеживается связь с будущей профессией.</p>
3.	Тип занятия	Комбинированный урок
4.	Планируемые образовательные результаты	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; • использовать информацию математического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; • различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; • проводить прямые и косвенные измерения величин, планировать ход измерений; получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; • уметь оперировать понятиями: проводники, непроводники, диэлектрики, изоляция проводников и тд. • Научиться самостоятельно ставить цели учебной деятельности в условиях анализа учебной ситуации и соотнесение ее со своими возможностями.
5.	Формы организации учебной деятельности	Индивидуальная, фронтальная, групповая
6.	Типы оценочных мероприятий	Самоконтроль. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос. Практическая работа
7.	Задания для самостоятельного выполнения	<p>Задача 1: Очень маленький заряженный шарик погрузили в керосин. На каком расстоянии от шарика напряженность поля будет такая же, какая была до погружения на расстоянии 29 см?</p> <p>Задача 2: На расстоянии 3 см от заряда 4 нКл, находящегося в жидком диэлектрике,</p>

напряженность поля равна 20 кВ/м. Какова диэлектрическая проницаемость диэлектрика?

Задача3: Точечный заряд q находится на расстоянии l от проводящей плоскости. Найти: а) силу, действующую на заряд; б) напряженность электрического поля E вблизи плоскости, как функцию расстояния r от основания перпендикуляра, опущенного из точки расположения заряда на плоскость до точек плоскости;



Задача4: Шарик, заряженный до потенциала $\phi = 792$ В, имеет поверхностную плотность заряда $\sigma = 333$ нКл/м². Найти радиус шарика.



--	--	--

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Дисциплина	Физика
Специальность	15.01.05.Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Тема занятия	Проводники в электрическом поле.
Содержание темы	Изучение свойств проводников и диэлектриков в рамках общей физики и применительно к выбранной студентами специальности.
Тип занятия	Урок изучения и закрепления новых знаний.
Формы организации учебной деятельности	Конспектирование; работа с учебником и доской, презентацией; тестирование.
Учебная и дополнительная литература	<p>Литература основная:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие для студентов образовательных учреждений СПО. – М.: Академия, 2020. 2. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник для студентов образовательных учреждений СПО. – М.: Академия, 2018. 3. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. – М., 2020. <p>Дополнительная:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виртуальный репетитор по физике. Виртуальный тренинг различного уровня сложности по всем аспектам изучения физики в средней школе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vschool.km.ru/repetitor.asp?subj=94 2. https://www.dissercat.com/content/podgotovka-uchashchikhsya-k-proektnoi-deyatelnosti-pri-obuchenii-fizike-v-srednei-shkole 3. https://www.dissercat.com/content/podgotovka-uchashchikhsya-k-proektnoi-deyatelnosti-pri-obuchenii-fizike-v-srednei-shkole

4. <https://urok.1sept.ru/articles/624317/>

Этапы занятия время	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов	Планируемые образовательные результаты	Типы оценочных мероприятий
1. Организационный этап занятия				
Создание рабочей обстановки, актуализация мотивов учебной деятельности. 2 мин	1.Сообщение темы и цели урока.	1. Участвуют в постановке цели урока.	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам Научиться самостоятельно ставить цели учебной деятельности в условиях анализа учебной ситуации и соотнесение ее со своими возможностями.	Анализ: соответствие структуры урока заявленному типу.
Актуализация знаний; постановка целей и задач	1. Формулировка задач урока в действиях учащихся. 2. Ознакомление учащихся со	1. Выполняют решение задачи по именным карточкам. 2. Взаимопроверка.	ОК 02. Использовать современные средства поиска,	Письменный опрос

<p>18 мин</p>		<p>При сварке важно соблюдать правила работы с проводниками и диэлектриками, чтобы обеспечить безопасность и качество соединения. Эти правила касаются, например, сварки проводов и использования диэлектрических материалов в электрододержателях.</p> 	<p>преподавателем.</p> <p>Систематизация полученной информации нового материала.</p>	
<p>Выполнение практического задания</p> <p>Задания для самостоятельного выполнения</p>	<p>Практическое задание с экипированным по форме сварщика, манекеном.</p> 	<p>Рассматривают манекен с оборудованием сварщика, анализируют материалы, из которых сделаны элементы обмундирования.</p> <p>Учащиеся выступают с заранее подготовленными сообщениями.</p> <p>Относительно безопасным для человека считается напряжение 12-36В.</p>	<p>ПК.1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям</p>	<p>Устный опрос.(Устные индивидуальные сообщения учащихся)</p>

<p>13 мин</p>	<p>Преподаватель предлагает учащимся выступить с заранее подготовленными сообщениями.</p> <p>Одним из очень важных достижений я считаю создание защитной одежды для сварщиков. Они постоянно рискуют жизнью. Поэтому очень важно свести этот риск до минимума.</p> <p>Диэлектрики</p> <p>Рукоятки электрододержателей должны быть изготовлены из негорячего диэлектрического и теплоизолирующего материала. Пользование электрододержателями, у которых нарушена изоляция рукоятки, запрещается.</p> <p>Токопроводящие части электрододержателя должны быть изолированы, кроме того, должна быть обеспечена</p>	<p>Проводники</p> <p>Сварка должна осуществляться с применением двух проводов: один присоединяется к электрододержателю, другой (обратный) — к свариваемой детали. Запрещено использовать в качестве обратного провода сети заземления, металлические конструкции зданий, технологическое оборудование, трубы санитарно-технических сетей (водопровод, газопровод и т. п.).</p> <p>Сварочные провода должны соединяться способом горячей пайки, сварки или при помощи соединительных муфт с изолирующей оболочкой. Соединение проводов методом скрутки не допускается.</p> <p>Провода, подключённые к сварочным аппаратам, должны быть надёжно изолированы и в необходимых местах защищены от действия высокой температуры, механических повреждений и химических воздействий. При повреждении изоляции проводов они должны быть заменены или заключены в резиновый шланг.</p>	<p>конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>Анализируют материалы обмундирования сварщика на предмет-проводники-непроводники (диэлектрики).</p> <p>ПК.1.4. Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных</p>	
---------------	---	--	--	--

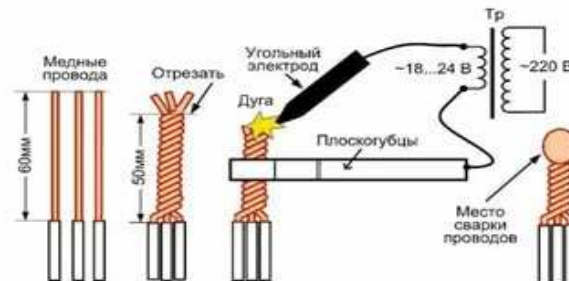
защита от случайного соприкосновения с ними рук сварщика или свариваемого изделия.

Разница

температур наружной поверхности рукоятки на участке, охватываемом рукой сварщика, и окружающего воздуха при номинальном режиме работы электрододержателя должна быть не более 40 °С.



Расстояние от сварочных проводов до горячих трубопроводов и баллонов с кислородом должно быть не менее 0,5 м, до баллонов и трубопроводов с горючими газами — не менее 1 м.






При фотосварке (электросварке) работа с проводниками и диэлектриками требует соблюдения определённых требований и мер предосторожности. Это связано с особенностями материалов: проводники (металлы) и диэлектрики (изоляторы) имеют разные свойства, и работа с ними требует учёта этих различий.

швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

3. Заключительный этап занятия

<p>Подведение итогов работы; фиксация достижения целей (оценка деятельности обучающихся); определение перспективы дальнейшей работы</p> <p>Рефлексия</p> <p>2 мин</p> <p>Домашнее задание: Индивидуальные доклады: применение диэлектриков в технике.</p>	<p>1.Вскрытие недостатков в деятельности учащихся и рекомендации по пути их преодоления.</p> <p>2. Мобилизация учащихся на рефлексию своего поведения (мотивации, способов деятельности).</p> <p>3.Выявить, что усвоено учащимися, опознать это.</p> <p>4.Измерить усвоенное (по осознанности).</p>  	<p>1.Отвечают на вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Что ты делал? -Что у тебя не получилось? - Почему не получилось? -Как из этого выйти? <p>2.Анализ своей деятельности с точки зрения ожиданий и полученных результатов.</p>  <p>https://www.testwizard.ru/test.php?id=115355</p> <p>Полученные индивидуально карточки проработать: обвести ваш смайлик!!!</p>	<p>ОК 03.</p> <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>Выполнение авторского теста преподавателя по материалам урока в своих телефонах с выходом в интернет.</p>	<p>Интерактивный контроль.</p>
---	---	---	---	--------------------------------

--	--	--	--	--