

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
«22» 09 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ГБПОУ МО
«Раменский колледж»


В. Осадчий
«24» 09 2025 г.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА

По дисциплине: Физика

По специальности: 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание
роботизированного производства (по отраслям)

Тема: Решение задач по теме: «Применение законов сохранения»

Разработчики:

ГБПОУ МО
«Раменский колледж»

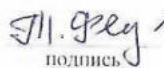
Преподаватель
должность


подпись

Храмкова С.В.
расшифровка

ГБПОУ МО
«Раменский колледж»

Методист
должность


подпись

Федосеевко Т.И.
расшифровка

г. Раменское

2025

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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ¹	Дисциплинарные (предметные) ²
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Личностные результаты должны отражать 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, - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; <p>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели</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 грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>ПРБ 2. Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение,</p>

¹ Указываются формируемые личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме

² Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО от 17.05.2012г. № 413 (в последней редакции от 12.08.2022)

	<p>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;</p> <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 части жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - проявлять способность их использования в познавательной и социальной практике; - проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; 	<p>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;</p> <p>ПРБ 3. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p>
--	---	--

-ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

-выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения

ПРБ 4. Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;

ПРБ 6. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской

		<p>деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; ПРБ 7. Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления.</p>
<p>ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части 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; <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из 	<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>источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества 	<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>командной и индивидуальной работы;</p> <ul style="list-style-type: none">- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; в области патриотического воспитания проявлять: -ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; <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; <p>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</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 грамотности человека для решения практических задач</p>
<p>ПК1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологиче</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации робототехнологических комплексов; - планировать проведение контроля соответствия качества робототехнологических комплексов 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов импульса, сохранения энергии, изменение средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа, связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.

<p>ского комплекса</p>	<p>требованиям технической документации.</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании робототехнологических комплексов Руководящие материалы по выполнению технического обслуживания с периодическим контролем робототехнологических комплексов Система допусков и посадок Технические требования, предъявляемые к изготавливаемой продукции 	<p>Емкость, закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь составлять и читать электронные схемы и чертежи последовательного и параллельного соединения; - рассчитывать основные физические параметры; - соединять провода простых электрических схем различными способами, опираясь на правила соединения проводов и законы физики.
------------------------	---	--

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема занятия	Решение задач по теме: «Применение законов сохранения»
Цели	- закрепить и обобщить знания и умения обучающихся в применении формул при решении задач; - способствовать совершенствованию вычислительных навыков; - способствовать развитию мыслительной деятельности: умения анализировать, обобщать, классифицировать; - способствовать формированию у обучающихся самостоятельности суждений; - способствовать воспитанию чувства коллективизма при достижении общего результата, формированию у обучающихся навыков самооценки деятельности.
Тип занятия	Комбинированный урок
Формы организации учебной деятельности	Индивидуальная, фронтальная, групповая
Основные методы и приемы	Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности обучающихся (словесные - беседа; наглядные – демонстрация, наблюдение); проблемно-поисковые (исследование, сопоставление, классификация), методы стимулирования учебной деятельности.
Оборудование	Презентация, меловая доска, мел

Этапы занятия	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов	Планируемые образовательные результаты	Типы оценочных мероприятий
1. Организационный этап занятия				
Создание рабочей обстановки, актуализация мотивов учебной деятельности и установок на восприятие, осмысление	Преподаватель приветствует обучающихся. Актуализирует мотивы учебной деятельности: потребность в закреплении новых умений и навыков. Сегодня на уроке мы продолжаем отрабатывать навыки решения задач на тему: «Законы сохранения в механике».	Демонстрируют готовность. Отвечают на вопросы. Записывают дату и тему в тетрадь.	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии	Наблюдение

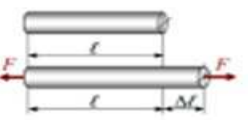
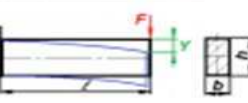
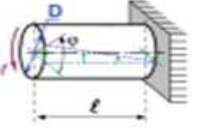
			для выполнения задач профессиональной деятельности																																													
Подготовка к дальнейшему изучению материала	<p><i>1. Раздает листки самоконтроля по теме.</i></p> <table border="1" data-bbox="409 309 1142 1182"> <thead> <tr> <th>Обозначение физических величин</th> <th>Название</th> <th>Единица измерения СИ</th> <th>Формулы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Энергия</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>F_{тяж}</td> <td></td> <td>Н</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Сила упругости</td> <td></td> <td>... = - k x</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Сила трения</td> <td></td> <td>F = ...mg</td> </tr> <tr> <td>E_р</td> <td>Потенциальная энергия тела поднятого над Землей</td> <td>Дж</td> <td>E_р=...</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Потенциальная энергия упруго деформированного тела</td> <td></td> <td>...= k x²/2</td> </tr> <tr> <td>E_к</td> <td></td> <td></td> <td>...=mv²/2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Закон сохранения механической энергии</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>p</td> <td></td> <td>кг·м/с</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Обозначение физических величин	Название	Единица измерения СИ	Формулы	A					Энергия		-	F _{тяж}		Н			Сила упругости		... = - k x		Сила трения		F = ...mg	E _р	Потенциальная энергия тела поднятого над Землей	Дж	E _р =...		Потенциальная энергия упруго деформированного тела		...= k x ² /2	E _к			...=mv ² /2		Закон сохранения механической энергии	-		p		кг·м/с		<p>1) Формулируют и принимают цели урока. В рабочей тетради фиксируют тему и цели урока.</p> <p>2) Работают с карточками самоконтроля по теме.</p>	<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и</p>	<p>Устный контроль</p>
Обозначение физических величин	Название	Единица измерения СИ	Формулы																																													
A																																																
	Энергия		-																																													
F _{тяж}		Н																																														
	Сила упругости		... = - k x																																													
	Сила трения		F = ...mg																																													
E _р	Потенциальная энергия тела поднятого над Землей	Дж	E _р =...																																													
	Потенциальная энергия упруго деформированного тела		...= k x ² /2																																													
E _к			...=mv ² /2																																													
	Закон сохранения механической энергии	-																																														
p		кг·м/с																																														

			культурного контекста	
--	--	--	-----------------------	--

2. Основной этап занятия

Закрепление изученного материала

1) Повторение основных понятий и формул по теме, выведенных на экран.

Формулирование задачи и расчетная схема	Формула и ее параметры	
	Жесткость	Прочность
1. Растяжение или сжатие стержня 	$\Delta l = FI / (ES)$, где F – приложенная сила; l – первоначальная длина стержня; E – модуль упругости первого рода (ИПР); S – площадь поперечного сечения стержня.	Работоспособность обеспечивается если $\sigma K < [\sigma]$, где $\sigma = F / S$, где F – приложенная сила; S – площадь поперечного сечения стержня. Можно принять коэффициент запаса $K=1,5$.
2. Поперечный изгиб стержня прямоугольного сечения 	$Y = FI^3 / (3EJ_z)$ и $J_z = bh^3 / 12$, где F – приложенная сила; l – длина стержня; E – модуль упругости ИР; b и h – ширина и высота прямоугольного сечения стержня.	Работоспособность обеспечивается если $\sigma K < [\sigma]$ и $K=1,5$, где $\sigma = 6FI / (bh^2)$, где F – приложенная сила; l – длина стержня; b и h – ширина и высота прямоугольного сечения стержня.
3. Кручение вала 	$\varphi = MI / (GI)$ и $I = \pi D^4 / 32$, где M – крутящий момент; l – длина вала; G – модуль упругости второго рода; D – диаметр вала. Если вал квадратный, то $I = h^4 / 7$.	Работоспособность обеспечивается если $\tau K < [\tau]$ и $K=1,5$, где $\tau = 16M / (\pi D^3)$, где M – крутящий момент; D – диаметр вала. Если вал квадратный, то $\tau = 5M / (h^3)$.
Для стали	$E=20 \cdot 10^{10}$ Па; $G=8 \cdot 10^{10}$ Па	$[\sigma]=5 \cdot 10^8$ Па; $[\tau]=4,0 \cdot 10^8$ Па
Для алюминиевого сплава	$E=7 \cdot 10^{10}$ Па; $G=2,5 \cdot 10^{10}$ Па	$[\sigma]=2 \cdot 10^8$ Па; $[\tau]=1,5 \cdot 10^8$ Па

2) Решение задач.

Задача №1.

- 1) Повторяют формулы
- 2) Отвечают на вопросы.
- 3) Решение задач, обсуждение вариантов.
- 4) Составляют конспект в тетради. Решают задачи.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 05
 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
 ПК 1.1. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для

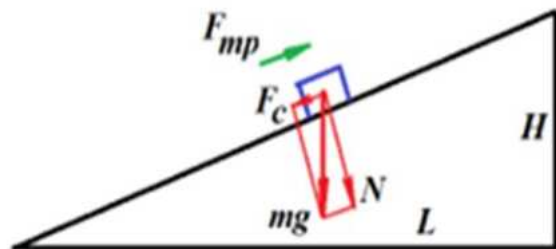
Устный контроль

Робот-квадрокоптер (маленький квадратный вертолет с четырьмя винтами в вершинах этого квадрата) используется для фотосъемки местности. Определите, сможет ли такой робот подняться на высоту 1 километр, если его масса равна 4 килограммам, а емкость его электрической батареи составляет 10 Ватт·час.

Ответ: 39000 Дж.

Задача №2.

Роботы-лошади, предназначенные для переноски грузов, начинают применяться в армии. Общая масса такого робота с грузом 1000 килограммов. Такой робот должен проходить всюду, в том числе и по обледеневшей дороге. Зная, что коэффициент трения стали по льду равен 0,02, определите максимальную высоту H пологой горы с прямолинейной дорогой, на которую может забраться такой робот, если длина L этой горы вдоль горизонтальной линии равна 1000 метров.



Ответ: $H=20$ м.

осуществления
сборки изделий

	<p><u>Задача № 3.</u> Компоненты топлива в двигатель ракеты подаются со скоростью 200 м/с, а горючий газ выходит из сопла со скоростью 500 м/с. Массовый расход топлива двигателем 30 кг/с. Определите реактивную силу. <i>Ответ: 9 000 Н.</i></p>			
Обобщение и систематизация результатов	Преподаватель обобщает результаты выполнения практической работы. Анализ типичных ошибок.	Обучающиеся высказывают свою точку зрения, обосновывают.	ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Письменный контроль
3. Заключительный этап занятия				
Подведение итогов работы	<p>1) Подводит результаты работы. 2) Предлагает учащимся оценить свою работу на уроке. 3) Организует рефлексию приобретённых знаний и умений.</p>	<p>1) Проводят самоанализ своей работы с заданиями. 2) Рефлексируют.</p>	ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и	Самооценка

			культурного контекста	
4. Задания для самостоятельного выполнения				
	<p><i>Задача.</i> Какова должна быть мощность двигателя плечевого сустава человекоподобного робота, чтобы он смог равномерно приподнять пылесос массой 3 килограмма на высоту 10 сантиметров за 1 секунду, доставая его с полки шкафа. Потери энергии в механизме робота достигают 50%. Массой руки робота пренебречь.</p> <p><i>Ответ: 6 Вт.</i></p>	<p>Записывают домашнее задание. Изучают требования к выполнению задания, знакомятся с рекомендованной литературой.</p>	<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ПК 1.1. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий</p>	