


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
«06» 06 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора
ГБПОУ МО «Раменский колледж»


А.Б. Щербаков
2025 г.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА

По дисциплине: Биология

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

Тема: «Экологические аспекты профессии. Влияние на окружающую среду»

Разработчики:

ГБПОУ МО
«Раменский колледж»

Методист
должность


подпись

Федосенко Т.И.
расшифровка

г. Раменское

2025

Образовательные результаты ОД «Биология» 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>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать знания о месте и роли биологии в системе естественных наук; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем, - сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие), уровневая организация; сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф Мюллера, К. Бэра),

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>и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>границы их применимости к живым системам; приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;</p> <p>-сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора; видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияние компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и энергии в биосфере;</p> <p>- сформировать умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в</p>
--	--	--

		<p>экосистемах (цепи питания, пищевые сети; - сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>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; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из</p>	<p>- сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); - интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; - сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.</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. 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных

	<p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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 <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>понятий, теорий и законов.</p>
--	--	-----------------------------------

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; - понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования.
<p>ПК 2.1. Проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.</p>	<p>Знания: правила техники безопасности при проведении работ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать представления об антропогенном факторе личной и общественной безопасности и сохранения жизни и здоровья - соблюдении правил техники безопасности для соответствующей профессиональной деятельности.

ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ

1.	Тема занятия	Экологические аспекты профессии. Влияние на окружающую среду
2.	Содержание темы	Экология. Экологические факторы. Абиотические факторы. Биотические факторы. Антропогенные факторы. Экологические риски
3.	Тип занятия	Комбинированный урок
4.	Планируемые образовательные результаты	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь применять полученные знания для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; • понимать необходимость использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; • уметь критически оценивать информацию биологического содержания; • уметь создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии; • осуществлять проведение работ согласно правилам техники безопасности (Знания: правила техники безопасности при проведении работ).
5.	Формы организации учебной деятельности	Индивидуальная, фронтальная, групповая
6.	Типы оценочных мероприятий	Самоконтроль. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос. Практическая работа
7.	Задания для самостоятельного выполнения	Кейс-задания по теме «Экологические аспекты профессии. Влияние на окружающую среду»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема занятия	Экологические аспекты профессии. Влияние на окружающую среду
Цели	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать взаимосвязи профессиональной деятельности человека и состояния окружающей среды; - познакомить с основными видами негативного воздействия различных профессий на экологию; - раскрыть понятие экологической безопасности в профессиональной сфере; - изучить методы минимизации негативного влияния профессиональной деятельности на окружающую среду; - развивать умение анализировать экологическую составляющую выбранной профессии.
Содержание темы	Экология. Экологические факторы. Абиотические факторы. Биотические факторы. Антропогенные факторы. Экологические риски. Закон оптимума.
Тип занятия	Комбинированный урок
Формы организации учебной деятельности	Индивидуальная, фронтальная, групповая
Учебная и дополнительная литература	<p>Биология: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений / под ред. Н.В. Чебышева. — М.: Академия, 2023.</p> <p>Биология с основами экологии: учебник для СПО / М.А. Гуленкова, А.М. Былова. — М.: КолосС, 2023.</p>
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; метод кейсов
Оборудование	Презентация, маркерная доска, маркеры

Этапы занятия	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов	Планируемые образовательные результаты	Типы оценочных мероприятий
1. Организационный этап занятия (7 минут)				
Создание рабочей обстановки, актуализация мотивов учебной	Преподаватель приветствует обучающихся. Актуализирует мотивы учебной деятельности: потребность в закреплении новых умений и навыков. Сегодня мы поговорим о влиянии вашей профессии на окружающую среду. Любая	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	Наблюдение

<p>деятельности и установок на восприятие, осмысление (2 минуты)</p>	<p>техническая специальность связана с использованием природных ресурсов и может оказывать как положительное, так и отрицательное воздействие на природу. Мы разберем основные экологические проблемы, связанные с вашей будущей работой и подумаем, как можно минимизировать вред окружающей среде.</p>		<p>средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>Подготовка к изучению нового материала (5 минут)</p>	<p>1) <i>Постановка проблемных вопросов:</i> -Какие виды загрязнений вы знаете? -С какими вредными факторами сталкиваются сварщики? -Как именно профессия может влиять на природу? Проведение краткой беседы. Выявление уровня базовых знаний. С помощью моей подсказки попробуйте сформулировать тему урока самостоятельно: Подтвердить правильность этого высказывания нам и поможет тема: «Экологические аспекты профессии. Влияние на окружающую среду». Запишите дату и тему урока в тетрадь.</p> <p>2) <i>Предлагает сформулировать цели урока. Для этого нужно продолжить предложения:</i> - Изучить особенности... - Рассмотреть... - Научиться...</p>	<p>1) Высказывают свою точку зрения, обосновывают, приводят примеры.</p> <p>2) Формулируют и принимают цели урока. В рабочей тетради фиксируют тему и цели урока.</p> <p>3) Отвечают, предлагают разные варианты.</p>	<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Устный контроль</p>

	<p>3) <i>Задаёт мотивационный вопрос:</i></p> <p>- Предположите, каким образом полученные на уроке знания и умения помогут вам в повседневной жизни и профессиональной деятельности?</p>			
2. Основной этап занятия (33 минуты)				
<p>Формирование новых знаний и способов деятельности (15 минут)</p>	<p>1) <i>Организует работу, обсуждает со студентами критерии оценки работы на уроке.</i></p> <p>2) <i>Организует изучение нового материала.</i> Вместе со студентами обсуждает план изучения:</p> <p>1.Определение (экология, экологические факторы)</p> <p>2. Типы экологических факторов</p> <p>3.Причины экологических проблем, связанные с профессиональной деятельностью</p> <p>4. Методы защиты окружающей среды в промышленности</p> <p>3) <i>Составление педагогом совместно со студентами кластера «Типы экологических факторов».</i> Рассматривается подробнее каждая группа факторов (биотические, абиотические, антропогенные). Преподаватель проводит устный опрос по выявлению теоретических знаний особенностей влияния профессиональной</p>	<p>1) Слушают, обсуждают критерии оценки работы.</p> <p>2) Изучают особенности влияния профессиональной деятельности на экологическую обстановку.</p> <p>3) Составляют кластер в тетради. Отвечают на вопросы, приводят примеры.</p> <p>4) Составляют таблицу. Отвечают на вопросы, приводят примеры.</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ПК 2.1. Проверять работоспособность и</p>	<p>Устный контроль</p>

	<p>деятельности на экологическую обстановку. Составление кластера «Типы экологических факторов» по блокам, отраженным на экране. Структура кластера: в центре: «Типы экологических факторов». Основные ветви: биотические факторы (паразитизм, хищничество), абиотические факторы (свет, температура, влажность), антропогенные факторы (изменение рельефа, загрязнение атмосферы, почвы, воды).</p> <p>4) Составление таблицы «Причины экологических проблем, связанные с профессиональной деятельностью». Рассматриваются следующие проблемы: загрязнение воды, загрязнение воздуха, загрязнение почвы, шумовое загрязнение, дефицит ресурсов.</p>		<p>исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.</p>	
<p>Закрепление изученного материала (13 минут)</p>	<p>В соответствии с уровнем подготовки группы подбирает задания разной степени сложности для выполнения обучающимися.</p> <p>1) Преподаватель предлагает кейс-задания по теме «Экологические аспекты профессии. Влияние на окружающую среду». Работа может проводиться в парах или малых группах. После выполнения кейса проводится обсуждение. Изучите предложенный теоретический</p>	<p>Обучающиеся уточняют поставленные задачи. Выполняют задания. Формулируют собственные мысли, обосновывают свою точку зрения; в сотрудничестве с преподавателем и однокурсниками делают</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 07. Содействовать сохранению</p>	<p>Оценка выполнения заданий к кейсу</p>

	<p>материал и выполните задания кейса.</p> <p>Каждой группе предлагается список факторов (свет, температура, влажность, электромагнитное поле, загрязнение воздуха, кислотные дожди). Необходимо узнать, какие из этих факторов абиотические, биотические и антропогенные. Привести пример влияния каждого фактора на экосистему.</p> <p>Кейс-ситуация.</p> <p>Создание экологической схемы: составьте схему, показывающую взаимодействие человека с природой через воздействие экологических факторов.</p>	<p>выводы; знакомят с результатами работы группы, слушают и обсуждают ответы других.</p>	<p>окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ПК 2.1. Проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.</p>	
<p>Обобщение и систематизация результатов (5 минут)</p>	<p>Преподаватель обобщает результаты выполнения практической работы.</p>	<p>Обучающиеся высказывают свою точку зрения, обосновывают, приводят примеры.</p>	<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Письменный контроль</p>
<p>3. Заключительный этап занятия (5 минут)</p>				
<p>Подведение итогов работы</p>	<p>1) Подводит результаты работы с кейсами.</p> <p>2) Предлагает студентам оценить свою работу согласно критериям, озвученным на уроке.</p>	<p>1) Проводят самоанализ своей работы с заданиями кейса.</p> <p>2) Оценивают свою</p>	<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Самооценка</p>

	3) <i>Организует рефлексию приобретённых знаний и умений.</i>	работу по критериям. 3) Рефлексируют.		
4. Задания для самостоятельного выполнения				
	Преподаватель даёт задание для самостоятельного выполнения: решить ситуационные задачи по теме.	Записывают домашнее задание. Изучают требования к выполнению задания, знакомятся с рекомендованной литературой.	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ПК 2.1. Проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе.	

Дидактические материалы к уроку

Задания кейса	
Кейс № 1	<p>Ситуация: вы работаете на строительном объекте. В процессе работы образуется много металлических отходов, которые выбрасываются вместе с обычным мусором. Как можно сделать процесс более экологичным?</p> <p>Какие проблемы возникают при неправильной утилизации отходов?</p> <p>Как можно переработать металлические отходы?</p>
Кейс № 2	<p>Ситуация: монтажник металлических конструкций выполняет работы вблизи химического предприятия. Он заметил, что металлические конструкции, установленные в этом районе, быстрее ржавеют. Объясните, с чем это может быть связано, и предложите способы защиты металлов в данной ситуации.</p>
Кейс № 3	<p>Ситуация: на производственном участке монтажники заметили, что во время сварки образуется много пыли и вредных газов. Какие меры необходимо предпринять, чтобы снизить вредное воздействие на здоровье рабочих и окружающую среду?</p>
Кейс № 4	<p>Ситуация: в результате строительных работ на участке рядом с лесополосой образовалось большое количество металлических отходов и остатков материалов. Как следует поступить с этими отходами, чтобы минимизировать ущерб экосистеме.</p>

Список использованной литературы

- ~ Биология: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений / под ред. Н.В. Чебышева. — М.: Академия, 2023.
- ~ Общая биология: учебник для СПО / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Радкевич. — М.: ИНФРА-М, 2022.
- ~ Биология с основами экологии: учебник для СПО / М.А. Гуленкова, А.М. Былова. — М.: КолосС, 2023.
- ~ Биология с основами экологии: учебник / Л.Н. Певцова, В.Б. Захаров. — М.: Юрайт, 2023.