

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Степанов Павел Иванович
Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ
Дата подписания: 16.03.2026 13:10:41
Уникальный программный ключ:
8c65c591e26b2d8e460927740cf752622aa5b295

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Новоуральский технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НТИ НИЯУ МИФИ)
Колледж НТИ

Цикловая методическая комиссия
естественнонаучных и социально-гуманитарных дисциплин

ОДОБРЕНО
Ученым Советом НТИ НИЯУ МИФИ
Протокол № 1 от 31 марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
УП.11 БИОЛОГИЯ**

для студентов колледжа НТИ НИЯУ МИФИ,
обучающихся по программе среднего профессионального образования

специальность 13.02.11

«Техническая эксплуатация и обслуживание электрического
и электромеханического оборудования (по отраслям)»

очная форма обучения
на базе основного общего образования

квалификация
техник

Новоуральск 2022

ОДОБРЕНО:

на заседании

цикловой методической комиссии

естественнонаучных и социально-

гуманитарных дисциплин

Протокол № 2 от 02 марта 2022 г.

Рабочая программа учебного предмета УП.11 «Биология»-
Новоуральск: Изд-во колледжа НТИ НИЯУ МИФИ, 2022. - 17 с.

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебного предмета УП.11 «Биология» предназначена для реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» СПО в очной форме обучения на базе основного общего образования. Содержит разделы: пояснительная записка, общая характеристика учебного предмета «Биология», место учебного предмета в учебном плане, результаты освоения учебного предмета, содержание учебного предмета, тематическое планирование, тематический план, характеристика основных видов деятельности студентов, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета «Биология», литература, интернет-ресурсы. Определяет объем, содержание, порядок изучения учебного предмета, а также способы контроля результатов его изучения.

Разработчик: Попова Н.Н., преподаватель первой категории ЦМК ЕНиСГД

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	5
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	7
4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ	11
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	14
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

1.1. Место учебного предмета в структуре образовательной программы СПО:

Учебный предмет «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебного предмета:

Цель: формирование у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

Задачи:

1) сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений,

3) сформировать навыки проведения простейших биологических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с объектами и оборудованием;

4) развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний.

6) сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебного предмета «Биология» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Особое значение учебный предмет имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 7.

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	<ul style="list-style-type: none">- оценивать значимость химического знания для каждого человека;- объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;- использовать различные источники для получения химической информации, оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;- давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;- владеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ;- обрабатывать, объяснять	<ul style="list-style-type: none">- основополагающие химические понятия, теории, законы и закономерности;уверенно пользоваться символикой;- основные методы научного познания, используемые в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;- правила безопасного использования веществ и материалов в быту, на производстве и в сельском хозяйстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.- роли и места биологии в современной научной картине мира;- понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности

Код ОК	Умения	Знания
	<p>результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира; - владеть основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организацией и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой; - владеть основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов: описанием, измерением, проведением наблюдений; - объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи; - формировать собственную позицию по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. 	<p>для решения практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основополагающих понятий и представлений о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; - уверенное пользование биологической терминологией и символикой; - основных методов научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов: описанием, измерением, проведением наблюдений.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

При реализации содержания общеобразовательного учебного предмета «Биология» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) максимальная учебная нагрузка обучающихся вне зависимости от профиля профессионального образования, получаемой специальности составляет 36 часов.

3.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	36
Основное содержание	34
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	20
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

3.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Биология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ		11,5	
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала	0,5	ОК 02
	1. Биология – наука о живой природе. Уровни организации жизни. Методы изучения биологии. Цели и задачи общей биологии.		
Тема 1.2 Учение о клетке	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04,
	1. Химическая организация клетки. Неорганические и органические вещества клетки. Роль воды в жизнедеятельности клетки. 2. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) 3. Пластический и энергетический обмен. 4. Строение и функции хромосом. ДНК — носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. 5. Жизненный цикл клетки. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме.		
	В том числе практические занятия: 1. Решение задач по теме «Биосинтез белка. Генетический код» 2. Изучение процессов фотосинтеза, хемосинтеза.		
Тема 1.3 Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов.	Содержание учебного материала	5	ОК 01, ОК 02, ОК 04,
	1. Организм — единое целое. Многообразие организмов. Размножение — важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. 2. Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов.		

	3. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.		
	В том числе практические занятия: 1. Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.		
РАЗДЕЛ 2 ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ		7	
Тема 2.1 Основы генетики	Содержание учебного материала	7	ОК 02, ОК 04, ОК 07
	1. Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. 2. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. 3. Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная или ненаследственная, изменчивость. 4. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития.		
	В том числе практические занятия: 1. Анализ фенотипической изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой. 2. Решение генетических задач. Составление родословной.		
РАЗДЕЛ 3 ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ		15,5	
Тема 3.1 Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение	Содержание учебного материала	9	ОК 02, ОК 04, ОК 07
	1. История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. 2. Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции. 3. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании. 4. Макроэволюция. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.		

	<p>В том числе практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение критериев вида. 2. Изучение приспособленности организмов к среде обитания. 3. Выявление главных направлений эволюции у растений и животных. 		
Тема 3.2 Происхождение человека	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. 2. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация. 3. Антропогенез. Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека. 4. Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма. 	6	ОК 02, ОК 04, ОК 07
	<p>В том числе практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. 2. Анализ и оценка причин формирования человеческих рас. 		
	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. Рассмотрение бионикой особенностей морфо-физиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. 		
Тема 3.3 Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики		0,5	ОК 02, ОК 04, ОК 07
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
ВСЕГО:		36	

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой. Определение роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране.
Учение о клетке	
Химическая организация клетки	Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке.
Строение и функции клетки	Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.
Обмен и превращение веществ в клетке	Умение объяснять схемы энергетического обмена и биосинтеза белка. Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РН
Жизненный цикл клетки	Ознакомление с клеточной теорией строения организмов. Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов.
Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	
Размножение организмов	Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов. Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки
Индивидуальное развитие организма	Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных. Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов. Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира
Индивидуальное развитие человека	Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
	эволюционного родства. Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека
Основы генетики и селекции	
Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции. Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н. И. Вавиловым. Умение разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека. Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.
Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение	
Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции. Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные 34 особенности организмов, их относительный характер. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных. Проведение описания особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной работы. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной).
История развития эволюционных идей	Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина. Оценивание роли эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.
Микроэволюция и макроэволюция	Ознакомление с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции. Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее доказательствами. Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
	прогресс и биологический регресс. Умение отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Умение выявлять причины вымирания видов.
Происхождение человека	
Антропогенез	Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека. Развитие умения строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство. Выявление этапов эволюции человека.
Человеческие расы	Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения. Развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях.
Бионика	
Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики	Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Знакомство с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике. Умение строить модели складчатой структуры, используемые в строительстве.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие помещения:

Кабинет «Биологии», оснащенный оборудованием: мебель, доска, мел, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов), техническими средствами обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, указка-презентер для презентаций.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебного предмета «Биология» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, модели, муляжи объектов, составляющих экологическую систему и др.);
- информационно-коммуникационные средства;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

5.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательного учебного предмета представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

5.2.1. Основные печатные издания

1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022.

2. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 358 с.

3. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 378 с.

5.2.2. Дополнительные источники

1. Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 236 с.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного учебного предмета раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
РАЗДЕЛ 1. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ		
ОК 02	Тема 1.1 Введение	Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 1.2 Учение о клетке	Фронтальный опрос Разработка глоссария Практическое занятие «Решение задач по теме «Биосинтез белка. Генетический код» Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ. Практическое занятие «Изучение процессов фотосинтеза и хемосинтеза» Обсуждение по вопросам лекции
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 1.3 Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	Обсуждение по вопросам лекции Фронтальный опрос Практическое занятие: «Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства»
РАЗДЕЛ 2 ОСНОВЫ ГЕЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ		
ОК 02 ОК 04 ОК 07	Тема 2.1 Основы генетики	Обсуждение по вопросам лекции Фронтальный опрос Практическое занятие: 1. Анализ фенотипической изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой. 2. Решение генетических задач. Составление родословной.
РАЗДЕЛ 3 ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ		
ОК 02 ОК 04 ОК 07	Тема 3.1 Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение	Обсуждение по вопросам лекции Фронтальный опрос Практическое занятие: 1. Изучение гипотез происхождения жизни на Земле 2. Выявление главных направлений эволюции органического мира. Изучение развития органического мира.

ОК 02 ОК 04 ОК 07	Тема 3.2 Происхождение человека	Обсуждение по вопросам лекции Фронтальный опрос Практическое занятие: «Анализ и оценка причин формирования человеческих рас»
-------------------------	---------------------------------------	--