

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 общетехнических дисциплин, энергетики и
электроники

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 11.02.16

«Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и
устройств»

очная форма обучения

на базе основного общего образования

квалификация

специалист по электронным приборам и устройствам

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»	3
1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО: ..	3
1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:	3
1.2.1. Цели дисциплины	3
1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО	1
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	1
2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы	1
2.2. Тематический план и содержание учебного предмета УП.11 «Биология».....	2
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА УП.11 «БИОЛОГИЯ».....	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:

Учебный предмет «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины

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.

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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	36
в т.ч.	
Основное содержание	36
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	20

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета БОУП.06 «Биология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические занятия	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого		9	
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни	Основное содержание	1	ОК 07
	Теоретическое обучение:		
	Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток	1	
Тема 1.2. Структурно-функциональная организация	Основное содержание	1	ОК 07
	Теоретическое обучение:		
	Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический	1	

клеток	и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)		
Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности	Основное содержание	1	ОК 07
	Теоретическое обучение:		
	Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и нехомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства	1	
	Практические занятия:		
	Решение задач по теме «Биосинтез белка. Генетический код»	2	
Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Основное содержание	1	ОК 07
	Теоретическое обучение:		
	Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез	1	
	Практические занятия:		

	Изучение процессов фотосинтеза, хемосинтеза и дыхания		
Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Основное содержание	1	ОК 07
	Теоретическое обучение:		
	Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза	1	
Раздел 2. Строение и функции организма		12	
Тема 2.1. Строение организма	Основное содержание	1	ОК 07
	Теоретическое обучение:		
	Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности	1	
Тема 2.2. Формы размножения организмов	Основное содержание	1,5	ОК 07
	Теоретическое обучение:		
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение	1,5	

	Практические занятия:		
	Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства	2	
Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека	Основное содержание	1,5	ОК 07
	Теоретическое обучение:		
	Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений	1,5	
Тема 2.4. Закономерности наследования	Основное содержание	1	ОК 07
	Теоретическое обучение:		
	Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов	1	
	Практические занятия:	2	
	Решение генетических задач. Составление родословной.		
Тема 2.5. Закономерности	Основное содержание	1	ОК 07
	Теоретическое обучение:		

изменчивости	Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	1	
	Практические занятия:	2	
	Анализ фенотипической изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой		
Раздел 3. Теория эволюции		13	
Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция	Основное содержание		ОК 07
	Теоретическое обучение:	1	
	Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции.	1	

	Практические занятия:		
	1. Изучение критериев вида.	2	
	2. Изучение приспособленности организмов	2	
Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	Основное содержание	1	ОК 07
	Теоретическое обучение:		
	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле.	1	
	Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот		
	Практические занятия:		
	1. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни	2	
	2. Выявление главных направлений эволюции органического мира. Изучение развития органического мира.	2	
Тема 3.3.	Основное содержание	1	ОК 07

Происхождение человека – антропогенез	Теоретическое обучение:		
	Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека.	1	
	Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды		
	Практические занятия:	2	
	Анализ и оценка причин формирования человеческих рас		
Промежуточная аттестация по дисциплине	Семестровый зачет		
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы дисциплины 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 «Экология» 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.

3.2. 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

общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

3.2.1. 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.

3.2.2. 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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА УП.11 «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. Клетка – структурно-функциональная единица живого	
ОК 07	1.1 Биология как наука. Общая характеристика жизни	Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого
ОК 07	1.2 Структурно-функциональные факторы наследственности	Фронтальный опрос Разработка глоссария Практическое занятие «Решение задач по теме «Биосинтез белка. Генетический код»
ОК 07	1.4 Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Фронтальный опрос Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ Практическое занятие «Изучение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»
ОК 07	1.5 Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Обсуждение по вопросам лекции
	Раздел 2. Строение и функции организма	
ОК 07	2.1 Строение организма	Обсуждение по вопросам лекции
ОК 07	2.2 Формы размножения организмов	Фронтальный опрос

ОК 07	2.4 Закономерности наследования	Практическое занятие «Решение генетических задач. Составление родословной»
ОК 07	2.5 Закономерности изменчивости	Практическое занятие «Анализ фенотипической изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»
	Раздел 3. Теория эволюции	
ОК 07	3.1 История эволюционного учения. Микроэволюция	Практическое занятие: 1. Описание особей одного вида по морфологическим критериям 2. Изучение приспособленности организмов 3. Выявление направлений эволюции
ОК 07	3.2 Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	Практическое занятие: 1. Изучение гипотез происхождения жизни на Земле 2. Выявление главных направлений эволюции органического мира. Изучение развития органического мира.
ОК 07	3.3 Происхождение человека – антропогенез	Практическое занятие: «Анализ и оценка причин формирования человеческих рас»