

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Липиник Оксана Владимировна

Должность: Руководитель СФТИ НИЯУ МИФИ

Дата подписания: 26.04.2024 15:43:24

Уникальный программный ключ:

d85fa2f25940917fa9b08799985891736430181f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Снежинский физико-технический институт –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(СФТИ НИЯУ МИФИ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. руководителя по учебной  
и научно-методической работе

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ П.О. Румянцев

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПД.02 БИОЛОГИЯ**

наименование дисциплины

Специальность 34.02.01 Сестринское дело

Квалификация (степень) выпускника Медицинская сестра/ медицинский брат

Форма обучения очная

Снежинск

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» разработана в соответствии с «Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования», утвержденным приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413.

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 34.02.01 Сестринское дело.

**Организация - разработчик:** Снежинский физико-технический институт – филиал Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ».

**Рабочая программа учебной дисциплины:** обсуждена и рекомендована к утверждению решением предметной комиссией общеобразовательных дисциплин от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_.

Председатель \_\_\_\_\_ Войнова Е.В., заведующий колледжем  
подпись Ф.И.О., должность

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	26
5. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	31

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ПД.02 БИОЛОГИЯ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППСЗ) по специальности 34.02.01 Сестринское дело и разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования.

**1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ:** дисциплина «Биология» относится к общеобразовательной подготовке как профильная дисциплина.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Содержание программы «Биология» направлено на достижение следующих целей:

— получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, о выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; о методах научного познания;

— овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

— развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

— воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

— использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, оказания первой помощи при травмах, соблюдению правил поведения в природе.

Освоение содержания учебной дисциплины «Биология» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

**ЛИЧНОСТНЫХ:**

— имеет чувство гордости и уважение к истории и достижениям отечественной биологической науки; имеет представление о целостной естественнонаучной картине мира;

— понимает взаимосвязь и взаимозависимость естественных наук, их влияние на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

— способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;

— владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей её достижения в профессиональной сфере;

— способен руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе;

— готов использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

— обладает навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

— способен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;

— готов к оказанию первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

**метапредметных:**

— осознает социальную значимость своей профессии/специальности, обладает мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;

— повышает интеллектуальный уровень в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

— способен организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

— способен понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способен к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

— умеет обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать

информацию о живых объектах;

— способен применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;

— способен к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;

— способен к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

**предметных:**

— сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

— владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

— владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

— сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

— сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:**

<b>Максимальная учебная нагрузка обучающегося</b>	165	часов
включая:		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	106	часов
Самостоятельная работа	49	часов
Индивидуальное проектирование	10	часов
<b>ВСЕГО</b>	<b>165</b>	<b>часов</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>165</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>106</b>
в том числе:	
теоретические занятия	91
практические занятия	10
консультации	5
Самостоятельная работа	<b>49</b>
Индивидуальное проектирование	<b>10</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	
2 семестр – экзамен	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.02 Биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>			
<b>Тема 1. Живая природа как объект изучения биологии. Свойства и уровни организации живого</b>	Содержание учебного материала	2	2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Живая природа как объект изучения биологии.</li> <li>2. Признаки живых организмов и их многообразие</li> <li>3. Уровневая организация живой природы и эволюции.</li> <li>4. Методы познания живой природы.</li> <li>5. Общие закономерности биологии.</li> <li>6. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и в практической деятельности людей.</li> <li>7. Значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования</li> </ol>		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
<b>Раздел 1. Учение о клетке</b>			
<b>Тема 1.1. Клетка – элементарная живая система. Химическая организация клетки</b>	Содержание учебного материала	2	2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов.</li> <li>2. <i>Краткая история изучения клетки</i> <sup>1</sup>.</li> <li>3. Клеточная теория строения организмов.</li> <li>4. Биологически важные химические элементы.</li> <li>5. Неорганические компоненты клетки: вода и минеральные вещества в жизнедеятельности клетки.</li> </ol>		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
<b>Тема 1.2.</b>	Содержание учебного материала		

<b>Органические вещества клетки: белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке</b>	1. Органические компоненты клетки. 2. Белки, строение, структуры, свойства, роль в клетке. 3. Липиды: строение, классификация, функции липидов, роль в клетке. 4. Углеводы: классификация, свойства углеводов, биологическое знание. 5. Нуклеиновые кислоты: строение, принцип комплементарности, типы РНК, свойства нуклеиновых кислот в клетке.	2	2
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
<b>Тема 1.3. Строение и функции клетки: клеточная мембрана, цитоплазма и ее органеллы</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Элементарные структуры клетки, их функции. 2. Клеточная мембрана, ее мозаичная модель. 3. Поступление ионов и молекул в клетку: активный транспорт, фагоцитоз, пиноцитоз. 4. Функции плазматической мембраны. 5. Цитоплазма, ее состав и основные свойства. 6. Мембранные и немембранные органеллы клетки. 7. Ядерный аппарат: ядерная оболочка, ядерный матрикс, ядрышки, хроматин. Строение и функции хромосом.		
	<b>Практическое занятие</b> <b>1. Приготовление микропрепарата клетки растения. Изучение строения клетки кожицы лука</b> Изучение устройства светового микроскопа, знакомство с правилами работы с микроскопом. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.	1	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
<b>Тема 1.4. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Прокариоты: размеры, форма. Деление бактерий, спорообразование 2. Эукариоты: многообразие эукариотических организмов. 3. Разнообразие клеток в многоклеточном организме. <i>Дифференцировка клеток.</i> 4. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. 5. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.).		
	<b>Практическое занятие</b> <b>1. Структурная организация клетки. Сравнение строения клеток растений и животных</b> Наблюдение и зарисовка клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.		

	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
<b>Тема 1.5. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический обмен</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Метаболизм – основа существования живых организмов. 2. ДНК как носитель наследственной информации клетки. 3. Ген. Генетический код. 4. Репликация (удвоение) ДНК. 5. Биосинтез белков: транскрипция, трансляция.		
	<b>Практическое занятие</b> <b>1. Биосинтез белка</b> Решение задач на определение нуклеотидной последовательности в молекулах ДНК и РНК, последовательности аминокислот в молекуле белка.	1	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
<b>Тема 1.6. Энергетический обмен</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Строение и значение АТФ. 2. Этапы энергетического обмена: подготовительный, бескислородный, кислородное расщепление. 3. Значение энергетического обмена.		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
<b>Тема 1.7. Фотосинтез. Хемосинтез</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Фотосинтез, его фазы и значение. 2. Хемосинтез, его значение, отличия от фотосинтеза. Хемосинтезирующие бактерии.		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
<b>Тема 1.8.</b>	Содержание учебного материала	2	

<b>Обобщающее занятие по теме «Строение клетки. Взаимосвязь строения и жизнедеятельности клеток»</b>	1. Систематизация и обобщение знаний по темам раздела «Учение о клетке».		2
<b>Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>			
<b>Тема 2.1. Жизненный цикл клеток. Митоз. Мейоз</b>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Жизненный цикл клетки. 2. Митоз, его динамика: интерфаза, профаза, метафаза, анафаза, телофаза. 3. Биологическое значение митоза. 4. Сущность мейоза и его биологическое значение. 5. Отличия митоза и мейоза.</p> <p><u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию</p>	2	2
<b>Тема 2.2. Формы размножения организмов. Бесполое размножение</b>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. 2. Бесполое размножение: деление клетки, почкование, вегетативное размножение растений: черенками, усами, клубнями, вегетативное размножение животных. Регенерация. 3. Значение бесполого размножение.</p> <p><u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию</p>	2	2
<b>Тема 2.3. Формы размножения организмов. Половое размножение. Оплодотворение</b>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Сущность и значение полового размножения для эволюции. 2. Образование половых клеток и оплодотворение.</p> <p><u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию</p>	2	2
<b>Тема 2.4.</b>	Содержание учебного материала	2	

Индивидуальное развитие организма	1. Эмбриональный этап онтогенеза. 2. Основные стадии эмбрионального развития. 3. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. 4. <i>Органогенез.</i> 5. <i>Постэмбриональное развитие.</i>		2
	<b>Практическое занятие</b> <b>1. Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства</b> Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных, говорящих об их эволюционном родстве. Стадии формирования осевых органов на примере ланцетника.	1	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
Тема 2.5. Индивидуальное развитие человека	Содержание учебного материала	2	
	1. Репродуктивное здоровье. 2. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических средств, загрязнений среды на развитие человека. 3. Причины нарушений в развитии организмов.		2
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Подготовка реферативных сообщений, компьютерных презентаций, тематических папок, санитарных бюллетеней	1	
Тема 2.6. Обобщающее занятие по теме «Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов»	Содержание учебного материала	1	
	1. Систематизация и обобщение знаний по темам раздела «Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов».		2
Раздел 3. Основы генетики и селекции			
Тема 3.1. Генетика –	Содержание учебного материала		

наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Законы генетики, установленные Г. Менделем	1. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. 2. Г. Мендель – основоположник генетики. 3. Материальные основы наследственности и изменчивости. 4. Генетическая терминология и символика. 5. Значение генетики для селекции и медицины. 6. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. 7. Моногибридное и дигибридное скрещивание.	2	2
	<b>Практические занятия</b> <b>1. Решение генетических задач. Моногибридное скрещивание</b> Решение генетических задач, моделирующих закономерности моногибридного скрещивания. <b>2. Решение генетических задач. Дигибридное скрещивание</b> Решение генетических задач, моделирующих закономерности дигибридного скрещивания.	1	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	2	
<b>Тема 3.2. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов</b>	Содержание учебного материала	2	
	1. Хромосомная теория наследственности. Томас Морган. 2. Сцепленное наследование генов. Группы сцепления. 3. <i>Взаимодействие аллельных генов: полное доминирование, неполное доминирование, кодоминирование, сверхдоминирование.</i> 4. <i>Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.</i>		2
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
<b>Тема 3.3. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование</b>	Содержание учебного материала	2	
	1. Генетика пола. Определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. 2. <i>Сцепленное с полом наследование.</i>		2
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию		
<b>Тема 3.4. Наследственные болезни человека, их причины и</b>	Содержание учебного материала	2	
	1. Генетика человека. 2. Генетика и медицина. 3. Классификация наследственных заболеваний.		2

профилактика	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
Тема 3.5. Закономерности изменчивости	Содержание учебного материала	2	
	1. Наследственная или генотипическая изменчивость. 2. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость.		2
	<b>Практические занятия</b> <b>1. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм</b> <b>2. Анализ фенотипической изменчивости</b> Выявление статистических закономерностей модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и кривой.	1	
Тема 3.6. Обобщающее занятие по теме «Закономерности наследственности и изменчивости»	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
	Содержание учебного материала	1	
	1. Систематизация и обобщение знаний по темам раздела «Основы генетики».		2
Тема 3.7. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
	Содержание учебного материала	2	
	1. Генетика – теоретическая основа селекции. 2. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции. 3. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. 4. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. 5. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.		2
Тема 3.8. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития.	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
	Содержание учебного материала	2	
	1. Основные направления развития биотехнологии: клеточная, генная инженерия, клонирование животных. 2. <i>Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии.</i> 3. <i>Клонирование животных (проблемы клонирования человека).</i>		2

	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
<b>Раздел 4. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение</b>			
<b>Тема 4.1. Гипотезы происхождения жизни</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Представления древних и средневековых философов. 2. Работы Л. Пастера. 3. Взгляды религии на происхождение жизни. 4. Современные космические гипотезы. 5. Идеи В.И. Вернадского о возникновении жизни. 6. Коацерватная теория А.И. Опарина.		
	<b>Практическое занятие</b> <b>1. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.</b> Гипотезы происхождения жизни. Теория А.И. Опарина.	1	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> 1. Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
	2. Подготовка реферативных сообщений, компьютерных презентаций, тематических папок, санитарных бюллетеней		
<b>Тема 4.2. Основные закономерности возникновения, развития и существования жизни на Земле</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Изучение основные закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. 2. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
<b>Тема 4.3. Краткая история развития органического мира</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Группы организмов, существовавшие в разные геологические эпохи. 2. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.		



	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
<b>Тема 4.4. История развития эволюционных идей</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни. 2. Развитие эволюционных идей в 18-19 веках. 3. Система органической природы К. Линнея. 4. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка. Значение этих работ для биологии.		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
<b>Тема 4.5. Эволюционное учение Ч. Дарвина</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина. 2. Чарльз Дарвин. Экспедиционный материал Ч. Дарвина. 3. Основные положения эволюционной теории. 4. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. 5. Синтетическая теория эволюции.		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
<b>Тема 4.6. Движущие силы эволюции</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе: бессознательный и методический отбор. 2. Учение Дарвина об изменчивости: определенная и неопределенная изменчивость. 3. Учение Дарвина об естественном отборе. Формы естественного отбора 4. Борьба за существование: внутривидовая борьба и межвидовая борьба, борьба с неблагоприятными условиями среды.		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
<b>Тема 4.7.</b>	Содержание учебного материала	2	

<b>Концепция вида, его критерии. Популяция – единица вида и эволюции</b>	1. Вид, определение. 2. Характеристика вида. 3. Критерии вида: морфологический, физиологический, географический, экологический. 4. Популяция, взаимоотношения особей внутри популяции. 5. Основные процессы, происходящие в популяции. 6. Генетика и эволюционная теория. 7. Генетика популяций.		2
	<b>Практическое занятие</b> <b>1. Описание особей вида по морфологическому критерию</b> Вид, определение. Морфологический критерий вида, его особенности.	1	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
<b>Тема 4.8. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора. 2. Относительный характер приспособленности организмов. 3. Пути и способы видообразования: аллотропическое, симпатрическое, гибридогенное. 4. Работы С. С. Четверикова, И. И. Шмальгаузена		
	<b>Практическое занятие</b> <b>1. Выявление приспособлений организмов к разным средам обитания</b> Описание организмов, обитающих в разных средах жизни: водной, наземно-воздушной, почвенной, организменной. Выявление приспособлений и их относительного характера.	1	
<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1		
<b>Тема 4.9. Макроэволюция, ее доказательства</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Доказательства эволюции органического мира. 2. Данные сравнительной анатомии – аналогичные органы, рудиментарные органы, атавизмы, гомологичные органы. 3. Данные палеонтологии, эмбриологии, цитологии, генетики, селекции, экологии, зоогеографии и биохимии.		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	

<b>Тема 4.10. Основные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и регресс</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Типы эволюционных изменений: дивергенция, конвергенция и параллелизм.		
	2.	Биологический регресс. Причины вымирания видов.		
	3.	Биологический прогресс, пути его достижения: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.		
	4.	Соотношение различных направлений эволюции.		
	5.	<i>Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.</i>		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию		1	
<b>Тема 4.11. Обобщающее занятие по теме «Эволюционное учение»</b>	Содержание учебного материала		1	2
	1.	Систематизация и обобщение знаний по темам раздела «Эволюционное учение».		
<b>Раздел 5. Происхождение человека</b>				
<b>Тема 5.1. Эволюция приматов и человека</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Современные гипотезы о происхождении человека.		
	2.	Доказательства родства человека с млекопитающими животными		
	3.	Положение человека в системе животного мира.		
	4.	Эволюция приматов. Дриопитеки. Австралопитеки. Человек умелый. Древнейшие люди, древние люди – неандертальцы. Современные люди – кроманьонцы.		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию		1	
<b>Тема 5.2. Антропогенез, основные этапы и движущие силы</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Этапы антропогенеза.		
	2.	Движущие силы антропогенеза: биологический и социальный факторы. Их взаимосвязь в эволюции человека.		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию		1	
<b>Тема 5.3.</b>	Содержание учебного материала			

<b>Человеческие расы</b>	1.	Родство и единство происхождения человеческих рас.	2	2
	2.	Критика расизма.		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию		2	
<b>Раздел 6. Основы экологии</b>				
<b>Тема 6.1. Предмет изучения и задачи современной экологии. Экологические факторы</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.		
	2.	Предмет, задачи и методы исследования экологии.		
	3.	Структура и задачи современной экологии. Экология в системе биологических наук.		
	4.	Понятие об экологических факторах.		
	5.	Абиотические, биотические и антропогенные факторы.		
6.	Общие закономерности влияния экологических факторов на организмы.			
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию		1	
<b>Тема 6.2. Абиотические факторы среды и приспособленность к ним организмов</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Свет как абиотический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету, их приспособления. Фотопериодизм.		
	2.	Температура. Классификация организмов по отношению к температуре.		
	3.	Влажность, ее роль в жизни наземных организмов. Экологические группы растений по отношению к влаге. Приспособленность организмов к дефициту влаги.		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию		2	
<b>Тема 6.3. Биотические факторы. Взаимоотношения организмов</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Основные типы биотических взаимоотношений между организмами одного вида и разных видов.		
	2.	Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию		1	
	Содержание учебного материала		2	

<b>Тема 6.4. Биоценоз, его структуры. Пищевые цепи и пищевые сети</b>	1. Основные экологические характеристики популяции.	2
	2. Биологические сообщества – биоценозы. Связи организмов в биоценозе.	
	3. Структуры биоценозов: трофическая, пространственная и видовая.	
4. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.		
	<b>Практическое занятие</b>	1
	<b>1. Составление цепей питания и построение экологических пирамид</b>	
	Пищевые цепи и пищевые сети в экосистеме. Экологическая пирамида, ее виды.	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u>	1
	Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	
<b>Тема 6.5. Экологические системы</b>	Содержание учебного материала	2
	1. Понятия об экосистемах.	2
	2. Биогеоценоз, его составные части, отличия от экосистемы.	
	3. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция.	
<b>Практическое занятие</b>	-	
	-	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u>	1
	Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	
<b>Тема 6.6. Устойчивость и смена экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества</b>	Содержание учебного материала	2
	1. <i>Причины устойчивости и смены экосистем.</i>	1
	2. <i>Сукцессии.</i>	
	3. Агрэкоэкосистемы и урбоэкосистемы	
<b>Практическое занятие</b>	-	
	-	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u>	1
	Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	
<b>Тема 6.7.</b>	Содержание учебного материала	2

<b>Биосфера – глобальная экосистема. Ноосфера</b>	1. Биосфера – живая оболочка планеты. 2. Учения В.И. Вернадского о биосфере. 3. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. 4. Эволюция биосферы. 5. Ноосфера и место в ней человека. 6. Правила поведения людей в окружающей природной среде.		2
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	2	
<b>Тема 6.8. Круговороты биогенных элементов в биосфере</b>	Содержание учебного материала	2	
	1. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере. 2. Глобальные биогенные круговороты. Круговорот воды, углерода, азота. 3. Роль круговорота веществ в существовании биосферы.		2
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
	Содержание учебного материала	2	
<b>Тема 6.9. Биосфера и человек</b>	1. Изменения в биосфере. 2. Последствия деятельности человека в окружающей среде. 3. Воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду. 4. <i>Глобальные экологические проблемы и пути их решения</i>		2
	<b>Практическое занятие</b> -	-	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Подготовка реферативных сообщений, компьютерных презентаций, тематических папок, санитарных бюллетеней	2	
	Содержание учебного материала	2	
<b>Тема 6.10. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы</b>	1. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. 2. Бережное отношение к биологическим объектам (растениям, животным и их сообществам) 3. и их охрана.		2
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	2	
	Содержание учебного материала		
<b>Раздел 7. Бионика</b>			
	Содержание учебного материала		

<b>Тема 7.1. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики</b>	1. Понятие о бионике, ее виды, направления. Взаимосвязь с другими науками.	2	1
	2. Изучение особенностей морфо-физиологической организации живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.		
	3. <i>Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных</i>		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с источниками информации на бумажных и электронных носителях при подготовке к учебному занятию	1	
	<b>Консультации</b>	<b>5</b>	
	<b>Всего</b>	<b>165</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств).
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством).
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### ПД.02 БИОЛОГИЯ

##### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

1. Учебная аудитория. 456776, Челябинская область, г. Снежинск, ул. Комсомольская, д. 8, Лит. А2, этаж 2, № 32.

— АРМ преподавателя: ноутбук HP ProBook 450 – 1 шт.

— проектор CASIO XJ-V2 – 1 шт.

— экран проекционный механизированный настенный – 1 шт.

— школьная доска, кодоскоп с комплектом демонстрационных материалов, тематические наглядные пособия.

— 56 рабочих мест для студентов.

2. Специализированный кабинет химии и биологии. Кабинет фармакологии. Кабинет основ микробиологии и иммунологии. Кабинет генетики человека с основами медицинской генетики. 456776, Челябинская область, г. Снежинск, ул. Комсомольская, д. 8, Лит. А2, этаж 1, № 53.

— Рабочее место преподавателя, доска, столы ученические с подводом воды – 9 шт.

— Шкаф сушильный ЩС-025-10 - 1 шт.

— Вискозиметр Энглера «ВУ» - 2 шт.

— Микроскоп «Биолам М» - 1 шт.

— Микроскоп МИИ-11 - 1 шт.

— Микроскоп МИН-6 - 1 шт.

— Бюретка - 8 шт.

— Колбы мерные - 8 шт.

— Мензурки 100, 50 - 112 шт.

— Пробирки - 50 шт.

— Стаканы ВН50, 100 - 8 шт.



- Набор денсиметров - 1 шт.
- Другое оборудования и химическая посуда для проведения лабораторных работ, микроскопы, комплект микропрепаратов "Анатомия", комплект микропрепаратов "Общая биология", модель структуры ДНК (разборная).

3. Помещение для самостоятельных работ. Читальный зал с выходом в сеть Интернет 456776, Челябинская область, г. Снежинск, ул. Комсомольская, д. 8, Лит. А3, этаж 2, № 2.

- Компьютеры- 2 шт.
- Принтер-1 шт.
- Выставочные шкафы-4 шт.
- Стол-12 шт.
- Стулья-24 шт.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Основная литература:**

- Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 378 с.

#### **Дополнительная литература:**

- Козлова, И. И. Биология: учебник / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 336 с. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434406.html>. - Режим доступа: по подписке.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.02 БИОЛОГИЯ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися метапредметных и предметных результатов.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
<b>Введение</b>	- познакомиться с биологическими системами разного уровня: клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера. Определить роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и в практической деятельности людей; научиться соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.
<b>Учение о клетке</b>	
<b>Химическая организация клетки</b>	- уметь проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов; получить представление о роли органических и неорганических веществ в клетке.
<b>Строение и функции клетки</b>	- с помощью микропрепаратов изучить строение клеток эукариот, строение и многообразие клеток растений и животных. - наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. - сравнение строения клеток растений и животных по

	готовым микропрепаратам.
<b>Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	<p>уметь строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка.</p> <p>- получить представление о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК.</p>
<b>Жизненный цикл клетки</b>	<p>познакомиться с клеточной теорией строения организмов</p> <p>- уметь самостоятельно искать доказательства того, что клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов.</p>
<b>Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>	
<b>Размножение организмов</b>	<p>- овладеть знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов.</p> <p>уметь самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки.</p>
<b>Индивидуальное развитие организмов</b>	<p>- познакомиться с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных.</p> <p>- умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Познакомиться с причинами нарушений в развитии организмов.</p> <p>- развивать умение правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира.</p>
<b>Индивидуальное развитие человека</b>	<p>- выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.</p> <p>получить представление о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека.</p>
<b>Основы генетики и селекции</b>	
<b>Закономерности изменчивости</b>	<p>- познакомиться с наследственной и ненаследственной изменчивостью и их биологической ролью в эволюции живого</p>

	<p>мира.</p> <p>получить представление о связи генетики и медицины.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- познакомиться с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой.</li> <li>- на видеоматериале изучить влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.</li> <li>- анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.</li> </ul>
<b>Основы селекции растений, животных и микроорганизмов</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- получить представление о генетике как о теоретической основе селекции.</li> <li>- развивать метапредметные умения, находя на карте Центры многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытые Н.И. Вавиловым.</li> <li>изучить методы гибридизации и искусственного отбора.</li> <li>- уметь разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонирование животных и проблемы клонирования человека.</li> <li>- познакомиться с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.</li> </ul>
<b>Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение</b>	
<b>Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле</b>	<p>анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получить представление об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции.</li> <li>- уметь экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Познакомиться с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных.</li> <li>- при выполнении лабораторной работы провести описание особей одного вида по морфологическому критерию. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (к водной, наземно-воздушной, почвенной).</li> </ul>
<b>История развития эволюционных идей</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучить наследие человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К. Линнея, Ж.Б. Ламарка Ч. Дарвина. Оценить роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.</li> <li>- развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</li> </ul>

<b>Микроэволюция и макроэволюция</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- познакомиться с концепцией вида, его критериями. подобрать примеры того, что популяция – структурная единица вида и эволюции.</li> <li>- познакомиться с движущимися силами эволюции и доказательствами эволюции.</li> <li>- усвоить, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс.</li> <li>уметь отстаивать мнение, что сохранение биологического многообразия является основой устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Уметь выявлять причины вымирания видов.</li> </ul>
<b>Происхождение человека</b>	
<b>Антропогенез</b>	<p>анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать умение строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство.</li> <li>выявить этапы эволюции человека.</li> </ul>
<b>Человеческие расы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения.</li> <li>- развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях.</li> </ul>
<b>Основы экологии</b>	
<b>Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой</b>	<p>изучить экологические факторы и их влияние на организмы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знакомство с экологическими системами, их видовой и пространственной структурами. Уметь объяснять причины устойчивости и смены экосистем.</li> <li>- познакомиться с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.</li> <li>- уметь построить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды.</li> <li>- знать отличительные признаки искусственных сообществ – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.</li> <li>- описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.</li> <li>- сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).</li> <li>- составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе.</li> </ul>

<p><b>Биосфера – глобальная экосистема</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- познакомиться с учением В.И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме.</li> <li>- иметь представление о схеме экосистемы на примере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере.</li> <li>- уметь доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах.</li> </ul>
<p><b>Биосфера и человек</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить связь изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде.</li> <li>- уметь определять воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду.</li> <li>- познакомиться с глобальными экологическими проблемами и уметь определять пути их решения.</li> <li>- описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум). Решение экологических задач.</li> <li>- демонстрировать умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</li> </ul> <p>научиться соблюдению правил поведения в природе, бережном отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране.</p>
<p><b>Бионика</b></p>	
<p><b>Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- познакомиться 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.</li> <li>- знакомство с трубчатыми структурами в живой природе и в технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и в технике.</li> <li>- умение строить модели складчатой структуры, используемой в строительстве.</li> </ul>

## **5. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками колледжа. В соответствии с письмом Минобрнауки РФ от 12.07.2007 № 03-1563 «Об организации образовательного процесса в учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования для лиц с ограниченными возможностями здоровья» в рамках дисциплины предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Обучающиеся с нарушенным слухом обеспечены разнообразным наглядным материалом в процессе обучения. Сложные для понимания темы снабжены как можно большим количеством схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций, другим наглядным материалом. Звуковая информация дублируется зрительной, термины прописываются на доске.