

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**  
**«Дагестанский государственный университет»**

**Колледж**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**БД.12 БИОЛОГИЯ**

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
среднего профессионального образования

Специальность:	<i>09.02.07 Информационные системы и программирование</i>
Обучение:	<i>по программе базовой подготовки</i>
Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ:	<i>основное общее образование</i>
Квалификация:	<i>программист</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>

**Махачкала – 2021**

Рабочая программа дисциплины «Биология» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего общего образования (СОО) от 17 мая 2012г. №413 Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования СПО по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем по программе базовой подготовки, от 09.12.2016 №1553 с учетом содержания примерной программы, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

**Организация-разработчик:** колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет» (Колледжа ДГУ).

**Разработчик:**

Нахибашева Г.М.- к.б.н., доцент кафедры биологии и биоразнообразия ИЭУР ДГУ, преподаватель кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Колледжа ДГУ.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

протокол № 5 от «19» 03 2021г.

Зав. кафедрой естественнонаучных и гуманитарных дисциплин к.э.н., доцент Муртилова Муртилова К.М.-К.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «УМ» 03 2021г.

Начальник УМУ, д.б.н., проф Гасангаджиева Гасангаджиева А.Г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» предназначена для изучения биологии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена. Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

## 1.2. Цели и задачи учебной дисциплины:

Содержание программы учебной дисциплины «Биология», направлено на достижение следующих целей:

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

**овладение умениями** логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, 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; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

Программа учебной дисциплины «Биология» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов (докладов), виды самостоятельных работ, учитывая специфику

программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

Биология — система наук, изучающая все аспекты жизни, на всех уровнях организации живого, начиная с молекулярного и заканчивая биосферным. Объектами изучения биологии являются живые организмы, их строение и жизнедеятельность, их многообразие, происхождение, эволюция и распределение живых организмов на Земле. Общая биология изучает законы исторического и индивидуального развития организмов, общие законы жизни и те особенности, которые характерны для всех видов живых существ на планете, а также их взаимодействие с окружающей средой. Биология, таким образом, является одной из основополагающих наук о жизни, овладение биологическими знаниями — одним из необходимых условий сохранения жизни на планете. Основу содержания учебной дисциплины «Биология» составляют следующие ведущие идеи: отличительные признаки живой природы, ее уровневая организация и эволюция. В соответствии с ними выделены содержательные линии: биология как наука; биологические закономерности; методы научного познания; клетка; организм; популяция; вид; экосистемы (в том числе биосфера). Содержание учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к решению важнейших задач, стоящих перед биологической наукой, — по рациональному природопользованию, охране окружающей среды и здоровью людей.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение учебной дисциплины «Биология» имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования, базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении биологии, химии, физики, географии в основной школе.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования биология изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении профессий СПО и специальностей СПО естественнонаучного профиля профессионального образования биология изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем учебной дисциплины, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, демонстраций,

При освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования биология изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении профессий СПО и специальностей СПО естественнонаучного профиля профессионального образования биология изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем учебной дисциплины, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, демонстраций, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов и т. п. При освоении специальностей СПО гуманитарного профиля профессионального образования биология изучается в рамках учебной дисциплины «Естествознание» обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

При отборе содержания учебной дисциплины «Биология» использован культуросообразный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования общей культуры, определяющей

адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и в практической деятельности.

Особое внимание уделено экологическому образованию и воспитанию обучающихся, формированию у них знаний о современной естественно-научной картине мира, ценностных ориентаций, что свидетельствует о гуманизации биологического образования.

Содержание учебной дисциплины предусматривает формирование у обучающихся общенаучных знаний, умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, включающих умение сравнивать биологические объекты, анализировать, оценивать и обобщать полученные сведения, уметь находить и использовать информацию из различных источников. В содержании учебной дисциплины курсивом выделен материал, который при изучении биологии контролю не подлежит.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования.

### **3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплина «Биология» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Биология» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ). В учебных планах ППКРС, ППССЗ место учебной дисциплины «Биология» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО по специальности *10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем*

### **4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

#### ***личностных:***

– сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественно-научной картине мира;

– понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

– способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности

информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;

– владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;

– способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;

– готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

- обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- способность 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;
- готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

**метапредметных:**

- осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
- повышение интеллектуального уровня 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;
- способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, 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;
- способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
- способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;
- способность 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 для решения практических задач;
- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением 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, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Введение

Объект изучения биологии — живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.

### *Демонстрации*

Биологические системы разного уровня: клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера. Царства живой природы.

### РАЗДЕЛ 1. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ

**Тема 1.1. Химическая организация клетки.** Клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. *Краткая история изучения клетки.*

Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.

**Тема 1.2. Строение и функции клетки.** Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.

**Тема 1.3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.** Пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. ДНК — носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.

**Тема 1.4. Жизненный цикл клетки.** Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. *Дифференцировка клеток.* Клеточная теория строения организмов. Митоз. Цитокинез.

### *Демонстрации*

Строение и структура белка. Строение молекул ДНК и РНК. Репликация ДНК. Схемы энергетического обмена и биосинтеза белка. Строение клеток прокариот и эукариот, строение и многообразие клеток растений и животных. Строение вируса. Фотографии схем строения хромосом. Схема строения гена. Митоз.

### *Практические занятия*

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.

### РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ

**Тема 2.1. Размножение организмов.** Организм — единое целое. Многообразие организмов. Размножение — важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.

**Тема 2.2. Индивидуальное развитие организма.** Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. *Органогенез. Постэмбриональное развитие.* Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов.

**Тема 2.3. Индивидуальное развитие человека.** Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.

*Демонстрации* Многообразие организмов. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Фотосинтез. Деление клетки. Митоз. Бесполое размножение организмов.



Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у растений. Индивидуальное развитие организма. Типы постэмбрионального развития животных.

#### ***Практическое занятия***

Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.

### **РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ**

**Тема 3.1. Основы учения о наследственности и изменчивости.** Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. *Взаимодействие генов*. Генетика пола. *Сцепленное с полом наследование*. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

**Тема 3.2. Закономерности изменчивости.** Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций.

**Тема 3.3. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов.** Генетика — теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений — начальные этапы селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. *Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека)*.

#### ***Демонстрации***

Моногибридное и дигибридное скрещивание.

Перекрест хромосом.

Сцепленное наследование.

Мутации.

Центры многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных.

Гибридизация.

Искусственный отбор.

Наследственные болезни человека.

Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.

#### ***Практические занятия***

Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.

### **РАЗДЕЛ 4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ**

**Тема 4.1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.** Гипотезы происхождения жизни. 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.

**Тема 4.2. История развития эволюционных идей.** Значение работ К. Линнея, Ж. Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч.

Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.

**Тема 4.3. Микроэволюция и макроэволюция.** Концепция вида, его критерии. Популяция — структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции. *Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.* Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.

#### ***Демонстрации***

Критерии вида.

Структура популяции.

Адаптивные особенности организмов, их относительный характер.

Эволюционное древо растительного мира.

Эволюционное древо животного мира.

Представители редких и исчезающих видов растений и животных.

#### ***Практические занятия***

Описание особей одного вида по морфологическому критерию.

Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной). Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

### **РАЗДЕЛ 5. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА**

**Тема 5.1. Антропогенез.** Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека.

**Тема 5.2. Человеческие расы.** Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма.

#### ***Демонстрации***

Черты сходства и различия человека и животных.

Черты сходства человека и приматов.

Происхождение человека.

Человеческие расы.

#### ***Практическое занятие***

Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека.

### **РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ**

**Тема 6.1. Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.** Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. *Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии.* Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы.

**Тема 6.2. Биосфера — глобальная экосистема.** Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль

живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.

**Тема 6.3. Биосфера и человек.** Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. *Глобальные экологические проблемы и пути их решения.* Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в

окружающей природной среде. Бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.

#### **Демонстрации**

Экологические факторы и их влияние на организмы.

Межвидовые отношения: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.

Ярусность растительного сообщества.

Пищевые цепи и сети в биоценозе.

Экологические пирамиды.

Схема экосистемы.

Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме.

Биосфера.

Круговорот углерода (азота и др.) в биосфере.

Схема агроэкосистемы.

Особо охраняемые природные территории России.

#### **Практические занятия**

Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля). *Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе.*

Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум). Решение экологических задач.

## **7. БИОНИКА**

### **Тема 7.1. 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. *Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфо-функциональных черт организации растений и животных.*

#### **Демонстрации**

Модели складчатой структуры, используемой в строительстве.

Трубчатые структуры в живой природе и технике.

Аэродинамические и гидродинамические устройства в живой природе и технике.

#### **Экскурсии**

*Многообразие видов.*

*Сезонные (весенние, осенние) изменения в природе.*

*Многообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, методы их выведения (селекционная станция, племенная ферма, сельскохозяйственная выставка). Естественные и искусственные экосистемы своего района.*

*Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов*

- Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
- Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
- Драматические страницы в истории развития генетики.
- Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
- История развития эволюционных идей до Ч. Дарвина.
- «Система природы» К. Линнея и ее значение для развития биологии.
- Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
- Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения
  - Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.

- Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
- Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
- Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
- Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
- Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
- Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме — биосфере.
- Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
- Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
- Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
- Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
- Роль правительственных и общественных экологических организаций в

современных развитых странах.

- Рациональное использование и охрана не возобновляемых природных ресурсов(на конкретных примерах).
- Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
- Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.

## 6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования учебная нагрузка обучающихся составляет 58 часов, из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка, включая практические занятия, — 58 часов;

### 6.1. Тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Практические занятия	Лекции	Лабораторные занятия	Консультации		
<b>РАЗДЕЛ 1. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ</b>									
1	<b>Тема 1.1. Химическая организация клетки.</b> 1.Клетка - элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. 2.Краткая история изучения клетки. 3.Химическая организация клетки. 4.Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.			2	2				Устный опрос; тестирование; письменный опрос; коллоквиум
2	<b>Тема 1.2. Строение и функции клетки.</b> 1.Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. 2. Борьба с вирусными							-	Устный опрос; тестирование; письменный опрос; коллоквиум

	заболеваниями (СПИД и др.) 3.Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.								
3	<b>Тема 1.3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.</b> 1.Пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. 2.ДНК - носитель наследственной информации. 3.Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.			2					Устный опрос; тестирование; письменный опрос; коллоквиум
4	<b>Тема 1.4. Жизненный цикл клетки.</b> 1.Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. 2.Дифференцировка клеток. 3.Клеточная теория строения организмов. Митоз. Цитокinesis.			2				-	Устный опрос; тестирование; письменный опрос; коллоквиум
<b>Итого по разделу 1:</b>				<b>6</b>	<b>2</b>				
<b>РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ</b>									
1	<b>Тема 2.1. Размножение организмов.</b> 1.Организм - единое целое. Многообразие организмов. 2.Размножение - важнейшее свойство живых организмов. 3.Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.			2	2				Устный опрос; тестирование; письменный опрос; коллоквиум
2	<b>Тема 2.2. Индивидуальное развитие организма.</b> 1.Эмбриональный этап онтогенеза. 2.Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие. 3.Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. 4.Причины нарушений в развитии организмов.			4					Устный опрос; тестирование; письменный опрос; коллоквиум
3	<b>Тема 2.3. Индивидуальное развитие человека.</b> 1.Репродуктивно								Устный опрос; тестирование; письменный

	здоровье. 2.Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.								опрос; коллоквиум
	<b>Итого по разделу 2:</b>			<b>6</b>	<b>2</b>				
<b>РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ</b>									
1	<b>Тема 3.1. Основы учения о наследственности и изменчивости.</b> 1.Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. 2.Г. Мендель - основоположник генетики. 3.Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем. 3.Моногибридное и дигибридное скрещивание Хромосомная теория наследственности. 4.Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. 5.Значение генетики для селекции и медицины. 6.Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.			2	2				Устный опрос; тестирование; письменный опрос; коллоквиум
2	<b>Тема 3.2. Закономерности изменчивости.</b>  1.Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. 2.Генетика человека. Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости.			2	2				Устный опрос; тестирование; письменный опрос; коллоквиум

	3.Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций.								
3	<p><b>Тема 3.3. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов.</b></p> <p>1.Генетика - теоретическая основа селекции.</p> <p>2.Одомашнивание животных и выращивание культурных растений - начальные этапы селекции.</p> <p>Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. 3.Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор.</p> <p>4.Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.</p> <p>5.Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. 6.Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии.</p> <p>7.Клонирование животных (проблемы клонирования человека).</p>			2					Устный опрос; тестирование; письменный опрос; коллоквиум
	<b>Итого по разделу 3:</b>			<b>6</b>	<b>4</b>				
<b>РАДЕЛ 4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ</b>									
1	<p><b>Тема 4.1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.</b></p> <p>1.Гипотезы происхождения жизни. 2.Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле.</p> <p>3.Усложнение живых организмов в процессе эволюции. 4.Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.</p>			2	2				Устный опрос; тестирование; письменный опрос; коллоквиум
2	<p><b>Тема 4.2. История развития эволюционных идей.</b></p> <p>1. Значение работ К. Линнея, Ж. Б. Ламарка в развитии</p>			4					Устный опрос; тестирование; письменный опрос; коллоквиум



	эволюционных идей в биологии. 2. Роль эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.								
3	<b>Тема 4.3. Микроэволюция и макроэволюция.</b> 1. Концепция вида, его критерии. Популяция-структурная единица вида и эволюции. 2. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. 3. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. Шмальгаузен). 4. Макроэволюция. Доказательства эволюции. 5. Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов. 6. Основные направления эволюционного прогресса. 7. Биологический прогресс и биологический регресс.			4	2				Устный опрос; тестирование; письменный опрос; коллоквиум
	<b>Итого по разделу 4:</b>			<b>10</b>	<b>4</b>				
<b>РАЗДЕЛ 5. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА.</b>									
1	<b>Тема 5.1. Антропогенез.</b> 1. Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. 2. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. 3. Этапы эволюции человека.			4					Устный опрос; тестирование; письменный опрос; коллоквиум
2	<b>Тема 5.2. Человеческие расы.</b> 1. Родство и единство происхождения человеческих рас. 2. Критика расизма.			2	2				Устный опрос; тестирование; письменный опрос; коллоквиум
	<b>Итого по разделу 5:</b>			<b>6</b>	<b>2</b>				
<b>РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ</b>									

1	<p><b>Тема 6.1. Экология - наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.</b></p> <p>1. Экологические факторы, их значение в жизни организмов.</p> <p>2. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем.</p> <p>3. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.</p> <p>4. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.</p> <p>5. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии.</p> <p>6. Искусственные сообщества - агроэкосистемы и урбоэкосистемы.</p>			2					Устный опрос; тестирование; письменный опрос; коллоквиум
2	<p><b>Тема 6.2. Биосфера - глобальная экосистема.</b></p> <p>1. Учение В. И. Вернадского о биосфере.</p> <p>2. Роль живых организмов в биосфере.</p> <p>3. ЭБиомасса.</p> <p>4. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.</p>			2	2				Устный опрос; тестирование; письменный опрос; коллоквиум
3	<p><b>Тема 6.3. Биосфера и человек.</b></p> <p>1. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде.</p> <p>2. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии.</p> <p>3. Бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана</p>								Устный опрос; тестирование; письменный опрос; коллоквиум
	<b>Итого по разделу 6:</b>			4	2				
<b>РАЗДЕЛ 7. БИОНИКА</b>									

1	<p><b>Тема 7.1. Бионика</b>  <b>каждо из направлений биологии и кибернетики.</b>  1. Рассмотрение бионикой особенностей морфо-физиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.  2. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфо-функциональных черт организации растений и животных.</p>			2	2				Устный опрос; тестирование; письменный опрос; коллоквиум
	<b>Итого по разделу 7:</b>			2	2				
	<b>ИТОГО</b>			<b>40</b>	<b>18</b>				
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.</b>									

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>РАЗДЕЛ 1. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ</b>	<p><b>Знать:</b> этапы развития клеточной теории; основные положения клеточной теории и её значение для формирования биологических понятий; элементарный состав клетки; общие признаки живого организма; органоиды клетки; строение ядра и хромосом; значение биологии для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли;</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания при выполнении самостоятельной работы; владеть терминологией темы; самостоятельно работать с учебником и анализировать результаты выполненной работы; сравнивать строение бактериальной, растительной и животной клеток; сравнивать строение прокариотической и эукариотической клеток.</p> <p><b>Владеть:</b> основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой навыками изучения биологических объектов.</p>
<b>РАЗДЕЛ 2. РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ</b>	<p><b>Знать:</b> основные понятия; онтогенез, эмбриогенез, бластула, гаструла, нейрула, гистогенез, органогенез, морула, бластоцель; периодизацию онтогенеза; охарактеризовать процессы, протекающие на стадиях эмбриогенеза; познакомить с законом зародышевого сходства.</p> <p><b>Уметь:</b> обобщать, анализировать и воспринимать информацию о закономерностях эмбрионального (зародышевого) развития</p>

	<p>организмов, его цитологических основах, углубить и систематизировать знания об онтогенезе организмов; умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки, умения работать с таблицами, узнавать органы и системы органов на рисунках; раскрыть зависимость онтогенеза от условий окружающей среды формировать научить учащихся формулировать выводы; находить и анализировать информацию о живых объектах;</p> <p><b>Владеть:</b> основополагающими понятиями и представлениями о развитии живых организмов, навыками изучения биологических объектов, навыками применять знания по биологии в научной деятельности и образовательном процессе, при решении практических задач</p>
<p><b>РАДЕЛ 4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ</b></p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия; онтогенез, эмбриогенез, бластула, гастрюла, нейрула, гистогенез, органогенез, морула, бластоцель; периодизацию онтогенеза; охарактеризовать процессы, протекающие на стадиях эмбриогенеза; познакомиться с законом зародышевого сходства.</p> <p><b>Уметь:</b> экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер, обобщать, анализировать и воспринимать информацию о происхождении развития жизни на земле; отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития, выявлять причины вымирания видов;</p> <p><b>Владеть:</b> основополагающими понятиями и представлениями о развитии живых организмов, навыками изучения биологических объектов, навыками применять знания по биологии в научной деятельности и образовательном процессе, при решении практических задач;</p>
<p><b>РАЗДЕЛ 5. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА.</b></p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия; гипотезы происхождения человека, .</p> <p><b>Уметь:</b> строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство.</p> <p><b>Владеть:</b> основополагающими понятиями и представлениями о развитии живых организмов, навыками изучения биологических объектов, навыками применять знания по биологии в научной деятельности и образовательном процессе, при решении практических задач;</p>
<p><b>РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ</b></p>	<p><b>Знать:</b> экологические факторы и их влияния на организмы, знакомство с экологическими системами, их видовой и пространственной структурами, отличительные признаки искусственных сообществ — агроэкосистемы и урбоэкосистемы.</p> <p><b>Уметь:</b> объяснять причины устойчивости и смены экосистем, строить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды, доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах.</p> <p><b>Владеть:</b> основополагающими понятиями и представлениями о развитии живых организмов, навыками изучения биологических объектов, навыками применять знания по биологии в научной деятельности и образовательном процессе, при решении практических задач;</p>
<p><b>РАЗДЕЛ 7. БИОНИКА</b></p>	<p><b>Знать:</b> знакомство с трубчатými структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами</p>

	<p>в живой природе и технике, 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.</p> <p><b>Уметь:</b> строить модели складчатой структуры, используемые в строительстве</p> <p><b>Владеть:</b> основополагающими понятиями и представлениями о развитии живых организмов, навыками изучения биологических объектов, навыками применять знания по биологии в научной деятельности и образовательном процессе, при решении практических задач;</p>
--	--

## 6.2. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Введение</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой.</li> <li>2.Определение роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей.</li> <li>3.Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране</li> </ol>
<b>Химическая организация клетки</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов.</li> </ol>
<b>Строение и функции клетки</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеточных организмов и животных с помощью микропрепаратов.</li> <li>2.Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание.</li> <li>3.Приготовление и описание микропрепаратов клеточных организмов.</li> <li>4.Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.</li> </ol>
<b>Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Умение строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка.</li> <li>2.Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК</li> </ol>
<b>Жизненный цикл клетки</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Ознакомление с клеточной теорией строения организмов.</li> <li>2.Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов</li> </ol>
<b>ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ</b>	
<b>Размножение организмов</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов.</li> <li>2.Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки</li> </ol>
<b>Индивидуальное развитие организма</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных.</li> <li>2.Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека.</li> <li>3.Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов.</li> </ol>

	4. Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира
<b>Индивидуальное развитие человека</b>	1. Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства. 2. Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека.
<b>ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ</b>	
<b>Закономерности изменчивости</b>	1. Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира. 2. Получение представления о связи генетики и медицины. 3. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой. 4. Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале. 5. Анализ фенотипической изменчивости. 6. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.
<b>Основы селекции растений, животных и микроорганизмов</b>	1. Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции. 2. Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н. И. Вавиловым. 3. Изучение методов гибридизации и искусственного отбора. 4. Умение разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека. 5. Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов
<b>ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ</b>	
<b>Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле</b>	1. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. 2. Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции. 3. Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер. 4. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных. 5. Проведение описания особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной работы. 6. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной)
<b>История развития эволюционных идей</b>	1. Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина. 2. Оценивание роли эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира. 3. 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
<b>Микроэволюция и</b>	1. Ознакомление с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и

<b>макроэволюция</b>	<p>эволюции.</p> <p>2.Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее доказательствами.</p> <p>3.Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогрессии биологический регресс.</p> <p>4.Умение отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.</p> <p>5.Умение выявлять причины вымирания видов</p>
<b>ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА</b>	
<b>Антропогенез</b>	<p>1.Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека.</p> <p>2.Развитие умения строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство.</p> <p>3.Выявление этапов эволюции человека</p>
<b>Человеческие расы</b>	<p>1.Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения.</p> <p>2.Развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях</p>
<b>ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ</b>	
<b>Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой</b>	<p>1.Изучение экологических факторов и их влияния на организмы.</p> <p>2.Знакомство с экологическими системами, их видовой пространственной структурами.</p> <p>3.Умение объяснять причины устойчивости и смены экосистем.</p> <p>4.Ознакомление с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме: конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом.</p> <p>5.Умение строить ярусность растительного сообщества,пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды.</p> <p>6.Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистемы и урбоэкосистемы.</p> <p>7.Описание антропогенных изменений в естественныхприродных ландшафтах своей местности.</p> <p>8.Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы(например, пшеничного поля).</p> <p>9.Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе</p>
<b>Биосфера — глобальная экосистема</b>	<p>1.Ознакомление с учением В. И. Вернадского о биосферекак о глобальной экосистеме.</p> <p>2.Наличие представления о схеме экосистемы на примере биосферы, круговороте веществ и превращенииэнергии в биосфере.</p> <p>3.Умение доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах</p>
<b>Биосфера и человек</b>	<p>1.Нахождение связи изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде.</p> <p>2.Умение определять воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии.</p> <p>3.Ознакомление с глобальными экологическими проблемами и умение определять пути их решения.</p> <p>4.Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводного аквариума).</p> <p>5.Решение экологических задач.</p> <p>6.Демонстрированиеумения постановки целей деятельности,</p>

	<p>планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>7.Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам(растениям, животным и их сообществам) и их охране.</p>
<b>БИОНИКА</b>	
<b>Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики</b>	<p>1.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.</p> <p>2.Знакомство с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике.</p> <p>3.Умение строить модели складчатой структуры, используемые в строительстве</p>
<b>ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ</b>	
<b>Закономерность изменчивости</b>	<p>Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира.Получение представления о связи генетики и медицины.</p> <p>Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой.</p> <p>Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале.</p> <p>Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.</p>
<b>Основы селекции растений, животных и микроорганизмов</b>	<p>Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции.</p> <p>Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н. И. Вавиловым.</p> <p>Изучение методов гибридизации и искусственного отбора. 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</p>
<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> <p>Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции. Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных.</p> <p>Проведение описания особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной работы. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной)</p>



<b>История развития эволюционных идей</b>	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 естественно-научной 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
<b>Микроэволюция и макроэволюция</b>	Ознакомление с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции. Ознакомление с движущимися силами эволюции ее доказательствами. Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс. Умение отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Умение выявлять причины вымирания видов
<b>ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА</b>	
<b>Антропогенез</b>	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
<b>Человеческие расы</b>	Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения. Развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях
<b>ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ</b>	
<b>Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой</b>	Изучение экологических факторов и их влияния на организмы. Знакомство с экологическими системами, их видовой и пространственной структурами. Умение объяснять причины устойчивости и смены экосистем. Ознакомление с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме: конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом. Умение строить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды. Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля). Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе
<b>Биосфера — глобальная экосистема</b>	Ознакомление с учением В. И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме. Наличие представления о схеме экосистемы на примере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере. Умение доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах

<p><b>Биосфера и человек</b></p>	<p>Нахождение связи изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде. Умение определять воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Ознакомление с глобальными экологическими проблемами и умение определять пути их решения. Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводного аквариума). Решение экологических задач. Демонстрирование умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям, 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>	<p>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</p>

**Форма контроля может быть проведена: устно, письменно или в виде тестирования.**

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета. Для усвоения знаний и практических навыков студентами изучение дисциплины «Биология» обеспечено, прежде всего, наличием научно-учебно-методического кабинета, в котором есть возможность проводить занятия, как в традиционной форме, так и с использованием интерактивных технологий и различных образовательных методик.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Биология» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, динамические пособия, иллюстрирующие биологические процессы, модели, муляжи и микропрепараты биологических объектов и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

### **Технические средства обучения:**

- проектор;
- интерактивная доска.

## **Вопросы на зачет по дисциплине «Биология»**

### **Раздел 1. Учение о клетке**

1. Биология. Объект и предмет биологии.
2. Этапы развития биологии.
3. Методы биологических исследований.
4. Применение биологических знаний
5. Уровни организации живой материи.
6. Основные признаки живого.
7. Многообразие живых организмов. Типы клеточной организации.
8. Надцарство Прокариоты. Царство Дробянки. Основные представители подцарств Архебактерии, Настоящие бактерии, Оксифотобактерии и их значение.
9. Надцарство Эукариоты. Строение клетки растений, животных и грибов. Одноклеточный и многоклеточный организм, особенности функционирования. Строение типичной клетки многоклеточного организма.
10. Клеточная теория. Клетка – элементарная единица живого.
11. Структурно-функциональная организация эукариотической клетки. Строение цитоплазмы. Цитоплазматические органеллы (мембранные, немембранные, специализированные), их строение и выполняемые функции.
12. Ядро как важнейшая часть клетки, строение и функции хромосом; роль ДНК и РНК

13. Биологическая мембрана. Химический состав и строения клеточных мембран.
14. Модели строения клеточных мембран. Общая характеристика клеточных мембран.
15. Особенности строения цитоплазматической мембраны прокариот, эукариот.
16. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: транспорт мелких и крупных макромолекул. Пассивный, активный транспорт. Значение транспорта в жизни клетки.
17. Элементный состав клетки.
18. Неорганические вещества клетки.
19. Органические вещества клетки: мономеры и полимеры.
20. Химический состав клетки: углеводы. Классификация углеводов.
21. Моносахариды, их роль в клетке.
22. Дисахариды, их роль в клетке.
23. Полисахариды, их роль в клетке.
24. Липиды. Классификация липидов. Компоненты липидов.
25. Строение и функции нейтральных жиров.
26. Строение и функции фосфолипидов.
27. Строение нуклеотида.
28. Образование ди- и полинуклеотидов.
29. Строение и функции ДНК.
30. Строение и функции РНК.
31. Компоненты белковых молекул. Незаменимые аминокислоты.

#### Классификация аминокислот.

32. Связи в белковой молекуле.
33. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белка.
34. Денатурация белка. Факторы, вызывающие денатурацию. Ренатурация.
35. Метаболизм. Особенности метаболизма у авто- и гетеротрофов. Питание.

#### Способы питания.

36. Энергетический обмен. Гликолиз. Клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование.
37. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез.

#### Раздел 2. Организм. размножение и индивидуальное развитие организмов

1. Жизненный цикл клетки, его составные компоненты.
2. Способы деления клеток. Амитоз.
3. Митоз, его биологическое значение.
4. Мейоз, его биологическое значение.
5. Размножение организмов. Бесполое размножение, способы бесполого размножения.
6. Половое размножение. Строение и типы яйцеклеток.
7. Строение сперматозоида. Основные различия в строении половых клеток.
8. Образование половых клеток. Оогенез.
9. Образование половых клеток. Сперматогенез.
10. Оплодотворение. Типы оплодотворения.
11. Партогенез. Естественный и искусственный партогенез. Гиногенез, андрогенез.
12. Онтогенез, его типы. Периодизация онтогенеза.
13. Эмбриональное развитие организмов: дробление, гаструляция, гисто- и органогенез.

14. Генетическая информация. Особенности генетической информации про- и эукариот.
15. Репликация ДНК. Основные гипотезы репликации ДНК.
16. Репарация ДНК. Значение процесса репарации.
17. Генетический код и его свойства.
18. Биосинтез белка: транскрипция.
19. Биосинтез белка: трансляция.
20. Регуляция биосинтеза белка.

### Раздел 3. Основы генетики

1. Особенности генетического анализа.
2. Гибридологический метод изучения наследования.
3. Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя.
4. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза «чистоты гамет».
5. Дигибридное скрещивание.
6. Цитологические основы дигибридного скрещивания. Третий закон Менделя. Полигибридное скрещивание.
7. Взаимное (реципрокное) и анализирующее скрещивания.
8. Взаимодействие аллельных генов: полное, неполное доминирование, независимое доминирование (кодминирование). Множественный аллелизм. Летальные аллели.
9. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.
10. Сцепленное наследование. Полное и неполное сцепление.
11. Законы наследования и наследственности.
12. Хромосомная теория наследственности.
13. Нехромосомное наследование. Критерии цитоплазматической наследственности.
14. Мутации. Мутационная теория. Классификация мутаций.

### Раздел IV-V. Происхождение и развитие жизни на земле. эволюционное учение

1. Биологическая эволюция. Теории эволюции. Ламаркизм. Дарвинизм.
  1. Критерии и структура вида. Популяция.
  2. Факторы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны (дрейф генов), изоляция, естественный отбор. Виды естественного отбора.
  3. Образование новых видов. Микроэволюция.
  4. Макроэволюция. Аналогичные и гомологичные органы.
  5. Направление и пути эволюционного процесса. Ароморфозы, идиоадаптации, общая дегенерация.
  6. Связь между индивидуальным и историческим развитием организмов.
- Биогенетический закон.
  7. Доказательства эволюции органического мира.
  8. Эволюция многоклеточных

### Раздел VI. Основы экологии

1. Экология как наука о взаимодействии. Связь ее с другими науками.
2. Роль экологии для других областей биологии.
3. Фундаментальные свойства биологических систем.
4. Экологическая среда и экологические факторы.
5. Антропогенные («антропогенные») факторы и их особенности.
6. Закон минимума Ю.Либиха (1840) и правило толерантности В. Шелфорда (1913).

7. Разнообразие организмов по диапазонам толерантности к разным факторам. Понятие адаптации.
8. Экологические правила Бергмана, Аллена и Глогера.
9. Вода и влажность. Соленость и осмотическое давление. Водный баланс. Адаптации к экономии воды у наземных организмов.
10. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы и редуценты.
11. Особенности наземно-воздушной среды существования организмов. Адаптации организмов к жизни в этой среде.
12. Особенности почвенной среды существования организмов. Адаптации организмов к жизни в этой среде.
13. Особенности водной среды существования организмов. Адаптации организмов к жизни в этой среде.
14. Особенности других организмов как среды существования организмов. Адаптации организмов к жизни в этой среде.
15. Популяции и их свойства.
16. Регуляция численности популяции. Первичные и вторичные факторы регуляции численности. Многообразие механизмов оптимизации численности популяций.
17. Правило Гаузе; примеры его применимости и случаи, когда оно не работает. Различные подходы к описанию понятия экологической ниши.
18. Экосистемы и биогеоценозы. Компоненты. Системы регуляции.
19. Биомы. Классификация, принципы выделения.
20. Экологические пирамиды.
21. Биосфера.
22. Ноосфера.
23. Основные экологические проблемы современного человечества (проблемы взаимодействия человечества со средой своего обитания) и возможные пути их решения.
24. Биомы и культура человека.
25. Социально - экологическое взаимодействие и его субъекты. Человек и общество как субъекты социально - экологического взаимодействия. Среда человека и ее элементы как субъекты социально - экологического взаимодействия.

#### Раздел VII. Бионика

1. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики.
2. Организация живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.
3. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.

## 8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### *Для студентов:*

#### **Основная литература:**

1. Цибулевский, А. Ю. Биология. В 2 т. Том 1. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 297 с.: Текст электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452918> (дата обращения: 12.12.2021).
2. Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469487>

3. *Леонова, И. Б.* Основы микробиологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Б. Леонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 298 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05352-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492587>

#### **Дополнительная литература:**

1. Биоразнообразие и охрана природы : учебник и практикум для вузов / Е. С. Иванов, А. С. Чердакова, В. А. Марков, Е. А. Лупанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 247 с. Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475410>.
2. Егорова Т.А., Клунова С.М., Живухина Е.А, Основы биотехнологии. М.: Академия, 2005
3. Келина Н.Ю., Безручко Н.В. Биология в таблицах и схемах. М.: Феникс, 2008.
4. Пехов А.П. Биология с основами экологии. М.: Лань, 2005.
5. *Лапицкая, Т. В.* Биология. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. В. Лапицкая. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 40 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14157-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468234>
6. Дарвин Ч. Происхождение видов ... СПб.: Наука, 1991.

#### **Для преподавателей:**

1. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016)

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413».

3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 351 от 18.04.2014;

4. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

#### **Интернет-ресурсы**

1. Доступ к электронной библиотеки на <http://elibrary.ru>
2. Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф/>.
3. Биология клетки. <http://www.cellbiol.ru/>.
4. Angiosperm Phylogeny Website. <http://www.mobot.org/MOBOT/Research/APweb/>
5. Animal Diversity Web <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/index.html>
6. [http://www.virologynotebook.co.uk/General/general\\_virology.htm](http://www.virologynotebook.co.uk/General/general_virology.htm) General Virology.
7. <http://www.marietta.edu/~mcshaffd/invert/>. Invertebrate Zoology.
8. <http://www.microbes.info/>. Microbiology Information.

9. Wikipedia <http://wikipedia.org>
10. <https://sbio.info>(Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
11. <http://window.edu.ru> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
12. [http://window.edu.ru/catalog/resources/biologiya-test?p\\_nr=50](http://window.edu.ru/catalog/resources/biologiya-test?p_nr=50). (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии)
13. <https://biology.ru/course/design/index.htm>. (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, Online тесты).[www.informika.ru](http://www.informika.ru) (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов).
14. (Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Человек»).<https://www.google.ru/search?client=opera&q=www.+bril2002.+narod.ru&sourceid=opera&ie=UTF-8&oe=UTF-8>