


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой природопользования

 Л.М. Акимов
20.05.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ПД.02 Биология

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

33.02.01 Фармация

Код и наименование специальности

естественнонаучный

Профиль подготовки

фармацевт

Квалификация выпускника

очная

Форма обучения

Учебный год: 2022/2023

Семестр(ы): 1, 2

Рекомендована: НМС факультета географии, геоэкологии и туризма протокол от 04.05.2022 № 8

Составитель программы: Котлярова Татьяна Ивановна, преподаватель кафедры природопользования факультета географии, геоэкологии и туризма

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	стр. 3
2. Общая характеристика учебной дисциплины	4
3. Описание места учебной дисциплины в учебном плане	5
4. Результаты освоения учебной дисциплины	5
5. Содержание учебной дисциплины	6
6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся	13
7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности	18

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» предназначена для изучения в 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 специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования.

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, 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.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

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, а владение 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 здоровья людей.

При отборе содержания учебной дисциплины «Биология» использован культурно-сообразный 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.

Изучение учебной дисциплины «Биология» базируется на знаниях обучающегося, полученных при изучении биологии, химии, физики, географии в основной школе.

При освоении специальностей СПО естественнонаучного профиля профессионального образования биология изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемой специальности.

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

3. ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Биология» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Биология» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования ППССЗ.

В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Биология» — в составе общих общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования для специальности СПО 33.02.01 «Фармация» естественно-научного профиля.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- **ЛИЧНОСТНЫХ:**
 - сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира;
 - сформированность ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности;
 - понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека, экологическую культуру;
 - 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;
 - толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
 - сформированность основ правового мышления, антикоррупционного мировоззрения и антикоррупционных стандартов поведения;
 - готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
 - 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:**

– 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 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 использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;

• **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.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, текущего контроля, а также выполнения обучающимися рефератов, итогового тестирования или устного опроса.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Объект изучения биологии — живая природа. Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками.

Практическое значение биологических знаний. Значение биологии при освоении специальности среднего профессионального образования.

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 специальности среднего профессионального образования.

Демонстрации

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

Царства живой природы.

1. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ

Цитология. Методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Краткая история изучения клетки. Клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов.

Химическая организация клетки.

Химическая организация клетки. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, её роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. роль минеральных солей в клетке. Органические вещества. Биополимеры. Белки. Функции белков. Механизмы действия ферментов. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение и функции.

Строение и функции клетки. Общее строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.), меры профилактики вирусных заболеваний.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Автотрофы и гетеротрофы. Миксотрофы. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Пластический обмен. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез. Энергетический обмен. Этапы энергетического обмена.

Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Строение и функции хромосом. Ген, геном. Генетический код. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке.

Жизненный цикл клетки. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Соматические и половые клетки.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организма. Образование гамет.

Демонстрации

Строение и структура белка.

Строение молекул ДНК и РНК.

Репликация ДНК.

Схемы энергетического обмена и биосинтеза белка.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке.

Фотосинтез.

Строение клеток прокариот и эукариот, строение и многообразие клеток растений и животных.

Строение вируса.

Фотографии схем строения хромосом.

Схема строения гена.
Схема митоза и мейоза.

2. ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ

Размножение организмов. Организм — единое целое. Многообразие организмов. Размножение — важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Гаметогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение. Партеногенез.

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). 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. Жизненные циклы.

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

Демонстрации

Многообразие организмов.
Бесполое размножение организмов.
Оплодотворение у растений.
Индивидуальное развитие организма.
Типы постэмбрионального развития животных.

3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ

Основы учения о наследственности и изменчивости. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Методы генетики. Генотип и фенотип.

Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Генетическое картирование. Генетика человека, методы изучения генетики человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Закономерности изменчивости. Генотип и среда. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Цитоплазматическая (внеядерная) наследственность и изменчивость. Влияние мутагенов на здоровье человека.

Основы селекции растений, животных и микроорганизмов. Генетика — теоретическая основа селекции. Доместикация (одомашнивание животных и выращивание культурных растений) — начальные этапы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Гетерозис и его использование в селекции. Биотехнология, ее достижения и перспективы

развития. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, геновая инженерия. Биобезопасность. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).

Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.

Демонстрации

Моногибридное и дигибридное скрещивание.

Перекрест хромосом.

Сцепленное наследование.

Центры многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных.

Гибридизация.

Искусственный отбор.

Наследственные болезни человека.

Практические занятия

Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания.

Решение генетических задач.

4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ

Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. *Вымирание видов и его причины.* Усложнение живых организмов в процессе эволюции.

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.

Микроэволюция и макроэволюция. Концепция вида, его критерии. Популяция — структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Микроэволюция. Вид, его критерии. Популяция — элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Уравнение Харди-Вайнберга. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен). Макроэволюция. Основные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.

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).

Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

5. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Антропогенез (эволюция человека). Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека. Движущие силы антропогенеза.

Расы человека, их происхождение и единство. Критика расизма.

Демонстрации

Черты сходства и различия человека и животных.

Черты сходства человека и приматов.

Происхождение человека.

Человеческие расы.

6. ОРГАНИЗМЫ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов, закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Компоненты экосистемы. Видовая и пространственная структура экосистем. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Причины устойчивости и смены экосистем. Саморегуляция экосистем. Сукцессия. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы, их особенности.

Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Структура биосферы. Ноосфера. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Роль живых организмов в биосфере. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Биогенная миграция атомов. *Основные биомы Земли.*

Биосфера и человек. Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Загрязнение биосферы. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии.

Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости

биосферы. *Восстановительная экология.* Проблемы устойчивого развития. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.

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.

7. БИОНИКА

Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики.

Рассмотрение бионикой особенностей морфофизиологической 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 морфофункциональных черт организации растений и животных.

Демонстрации

Аэродинамические и гидродинамические устройства в живой природе и технике (схемы, рисунки).

Примерные темы рефератов

- Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
- Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
- 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
- Значение близкородственного скрещивания
- 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.
- Близнецы - чудо жизни.
- Вегетативное размножение.

- Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных.
- Вирусные заболевания человека, животных и растений.
- 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.
- Живое вещество. Его роль в круговороте веществ
- Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
- Поток энергии и цепи питания.
- Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
- Сукцессии и их формы.
- 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 невозобновляемых 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.
- Сущность клонирования.
- Генная инженерия и её основные проблемы.
- Наследственные болезни человека: предпосылки возникновения.
- Особенности селекции растений.
- Особенности селекции микроорганизмов.
- Особенности селекции животных.
- Бионика. Технический взгляд на живую природу.

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	147
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	117
в том числе:	
лекции	39
практические занятия	78
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
самостоятельная работа (подготовка рефератов по заданным темам с использованием информационных технологий, подготовка к тестам, устным ответам)	30
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ ПП	Содержание обучения	Количество часов
Аудиторные занятия		
1.	Введение	2
2.	Учение о клетке	22
3.	Организм. Размножение и индивидуальное развитие	20
4.	Основы генетики и селекции	28
5.	Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение	15
6.	Происхождение человека	8
7.	Основы экологии	18
8.	Бионика	4
Итого:		117
Внеаудиторная самостоятельная работа		
самостоятельная работа (подготовка к устным ответам по заданным темам, подготовка рефератов с использованием информационных технологий, подготовка к контрольным работам и тестированию по изученным темам)		30
Всего:		147

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой. Определение роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране
1. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ	
1.1 Химическая организация клетки	Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке
1.2 Строение и функции клетки	Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных. Изучение органоидов клетки и их функций. Сравнение строения клеток растений и животных
1.3 Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Умение строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка. Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК
1.4 Жизненный цикл клетки	Ознакомление с клеточной теорией строения организмов. Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки
2. ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ	
2.1 Размножение организмов	Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов. Умение самостоятельно находить отличия бесполого размножения от полового размножения, определяя эволюционную роль этих способов размножения
2.2 Индивидуальное развитие организма	Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных. Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов. Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира

2.3 Индивидуальное развитие человека	Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства. Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека
3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ	
3.1 Закономерности изменчивости	Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира. Получение представления о связи генетики и медицины. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой. Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм
3.2 Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции. Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н.И. Вавиловым. 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
4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ	
4.1 Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции. Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных. Проведение описания особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной работы. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной)

4.2 История развития эволюционных идей	Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина. Оценивание роли эволюционного учения в формировании современной 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
4.3 Микроэволюция и макроэволюция	Ознакомление с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции. Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее доказательствами. Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс. Умение отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Умение выявлять причины вымирания видов
5. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА	
5.1 Антропогенез	Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека. Развитие умения строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство. Выявление этапов эволюции человека
5.2 Человеческие расы	Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения. Развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях
6. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ	
6.1 Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой	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

6.2 Биосфера — глобальная экосистема	<p>Ознакомление с учением В. И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме.</p> <p>Наличие представления о схеме экосистемы на примере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере.</p> <p>Умение доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах</p>
6.3 Биосфера и человек	<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.</p> <p>Ознакомление с глобальными экологическими проблемами и умение определять пути их решения. Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводного аквариума). Решение экологических задач.</p> <p>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>
7. БИОНИКА	
7.1 Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики	<p>Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфо-функциональных 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.</p>

7. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

7.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины «Биология» требует наличия учебного кабинета. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием: учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся (доска настенная 3-элементная (магнитно-меловая) с подсветкой, проектор BenQ MX505, экран для проектора настенно-потолочный 1500мм). В наличии есть переносное оборудование: ноутбук Samsung NP300V5A-S06RU 15.6" и/или ноутбук 15" ASUS X57V.

В кабинете есть экранно-звуковые пособия; мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по биологии.

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

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, иллюстрации биологических процессов);
- библиотечный фонд.

7.2. Информационное обеспечение обучения

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Биология», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной литературой и другими пособиями по вопросам экологии, цитологии, генетики, эмбриологии, биотехнологии, эволюции органического мира.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Биология» студенты имеют возможность доступа в систему Интернет (электронным книгам, тестам и др.)

Рекомендуемая литература

Для обучающихся:

1. Захаров В.Б. Биология. Общая биология. 10 класс : углубленный уровень : учебник / В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин, Е. Т. Захарова ; под научной редакцией В. Б. Захарова. - Москва : Просвещение, 2022. - 351 с.
2. Захаров В.Б. Биология. Общая биология. 11 класс : углубленный уровень : учебник / В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин, Е. Т. Захарова ; под научной редакцией В. Б. Захарова. - Москва : Просвещение, 2022. - 266 с.

Для преподавателей:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Минобрнауки России от 29.06.2017 № 613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

**Информационные электронно-образовательные ресурсы
(Интернет-ресурсы):**

1. www.sbio.info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
2. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
3. www.5ballov.ru/test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).
4. www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm (Телекоммуникационные викторины по биологии — экологии на сервере Воронежского университета).
5. www.biology.ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).
6. www.informika.ru (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов).
7. www.nrc.edu.ru (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).
8. www.nature.ok.ru (Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М.В.Ломоносова).
9. www.kozlenkoa.narod.ru (Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам).
10. www.schoolcity.by (Биология в вопросах и ответах).
11. www.bril2002.narod.ru (Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Человек»).
12. Электронный курс по дисциплине на портале «Электронный университет ВГУ» – Режим доступа: по подписке. – <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=19771>