Государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования Ленинградской области **ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А. С. ПУШКИНА**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Проректор по учебно-  методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.Н. Большаков |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа**

учебной дисциплины БД.08 Биология

по специальности среднего профессионального образования

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

**(общеобразовательная подготовка)**

Санкт-Петербург

2020

Рабочая программа учебной дисциплины БД.08. Биология разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования от 13.08.2014г. (Приказ Минобрнауки России №1001) по специальности среднего профессионального образования 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

Организация-разработчик: ГАОУ ВО ЛО «ЛГУ им. А.С. Пушкина».

Разработчик: Поликутина Наталья Владиславовна, преподаватель ГАОУ ВО ЛО «ЛГУ им. А.С. Пушкина».

Рассмотрено на заседании ПЦК общеобразовательных дисциплин, дисциплин социально-экономического и естественнонаучного циклов.

Протокол № 1 от «31» августа 2020г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 4](#_Toc532212739)

[2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ» 6](#_Toc532212740)

[3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ 7](#_Toc532212741)

[4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 8](#_Toc532212742)

[5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10](#_Toc532212743)

[5.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 10](#_Toc532212744)

[5.2. Содержание 10](#_Toc532212745)

[6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 17](#_Toc532212746)

[7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ 24](#_Toc532212747)

[ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ 24](#_Toc532212748)

[8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ» 27](#_Toc532212749)

[8.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению 27](#_Toc532212750)

[8.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы 28](#_Toc532212751)

[9 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 28](#_Toc532212752)

[9.2. Фонд оценочных средств 31](#_Toc532212753)

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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, 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 требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

Рабочая программа по учебной дисциплине «Биология» составлена на основе следующих нормативных документов:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ с изменениями.

- Федеральный государственный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки от 17.05.2012 г. №413 с изменениями.

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 г. № 06-259 «О направлении доработанных рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

- Примерные программы учебных дисциплин, созданных на основе ФГОС.

- Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)» ГАОУ ВО ЛО «ЛГУ им. А. С. Пушкина»;

- Приказ министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 31 марта 2014 г. № 253 г. Москва «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253».

- Приказ Минобрнауки России №576 от 8 июня 2015 г. «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 года 253».

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.

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.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Обучение по дисциплине ведется на русском языке.

# 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

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.

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 естественно-научного 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 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 или экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

# 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 или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

# 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

## 5.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | *99* |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | *66* |
| в том числе: |  |
| теоретические занятия | *48* |
| практические занятия | *18* |
| контрольные работы | *-* |
| курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)* | *-* |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | *27* |
| Консультации | *6* |
| *Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта (2 семестр)* | |

## 5.2. Содержание

***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.

***1. Учение о клетке***

**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.

**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.

**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.

**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.

***2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов***

**Размножение организмов.** Организм — единое целое. Многообразие организмов.

Размножение — важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.

**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.

**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.

***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.

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.

**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.

**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 и 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.

***4. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение***

**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.

**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. 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 направленияэволюционного 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.

***5. Происхождение человека***

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

**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.

***6. Основы экологии***

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

**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.

**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***

**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.*

*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 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.

# 6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень усвоения** |
| **Введение** | Объект изучения биоло­гии - живая природа. Методы познания живой природы: описательный, исторический, метод мо­делирования. Роль биологических тео­рий, идей, гипотез в формировании естественнонаучной картины мира. Сущность жизни и свойства жи­вого. Уровни организации жизни. | **2** | 2 |
| **Раздел 1.** | **УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ** | **18** |  |
| **Тема 1.1 Химическая организация клетки** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Химический состав клетки. Неорганические вещества. Органические вещества. Ли­пиды и углево­ды. Органические вещества. Белки.  Нук­леиновые ки­слоты. | **2** | 2 |
| **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Тема 1.2**  **Строение и функции клетки** | Органоиды клетки эукариот: ЭПС, клеточная мембрана, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды.  Клеточное ядро: ядерная оболочка, ядерный сок, ядрышко, хроматин. Хромосомы.  Ядро – обязательный компонент клеток эукариот.  Строение и функции хромосом. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Прокариотическая клетка. | **4** | 2 |
| **Практическое занятие** по теме «Сравнение строения клеток растений и животных». | **2** |  |
| **Тема 1.3**  **Обмен веществ и превращение энергии в клетке** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Пластический и энергетическийобмен.  Строение и функции хромосом. ДНК — носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. | **4** | 2 |
| **Тема 1.4 Жизненный цикл клетки** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме.Дифференцировка клеток.Клеточная теория строения организмов. Митоз. Цитокинез. | **2** | 2 |
| **Самостоятельная работа**: Доклад, реферат «Химическая организация клетки»; заполнить таблицу «Витамины». Доклад на тему «Биосинтез белка». Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние. | **4** |  |
| **Раздел 2.** | **ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ** | **18** |  |
| **Тема 2.1 Размножение организмов** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Организм **–** единое целое.Многообразие организмов.Размножение — важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. | **2** | 2 |
| **Тема 2.2 Индивидуальное развитие организма** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| 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 | **2** | 2 |
| **Самостоятельная работа:** Реферат на выбор по темам: Биологическое значение митоза и мейоза. Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование. Половое размножение и его биологическое значение. Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства. | **4** |  |
| **Тема 2.3 Индивидуальное развитие человека** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Репродуктивное здоровье.  Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека. | **4** | 2 |
| **Практическое занятие** по теме «Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных». | **2** |  |
| **Самостоятельная работа:** Реферат на выбор по темам: Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка. | **4** |  |
| **Раздел 3.** | **ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ** | **21** |  |
| **Тема 3.1 Основы учения о наследственности и изменчивости** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| 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. | **4** | 2 |
| **Практическое занятие** по теме «Решение элементарных генетических задач. Составление простейших схем скрещивания». | **4** |  |
| **Тема 3.2 Закономерности изменчивости.** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Наследственная,или генотипическая,изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций. | **2** | 2 |
| **Практическое занятие** по теме «Выявление мутагенов в окружающей среде». | **2** |  |
| **Тема 3.3 Основы селекции растений, животных и микроорганизмов.** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Генетика—теоретическая основа селекции. 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. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. | **2** | 2 |
|  | **Самостоятельная работа:** Реферат на выбор по темам: «Закономерности фенотипической и генетической изменчивости», «Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение», «Драматические страницы в истории развития генетики». | **4** |  |
| **Консультации** | **3** |  |
| **Раздел 4.** | **ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ.** | **14** |  |
| **Тема 4.1 Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| 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. | **2** | 2 |
| **Практическое занятие** по теме «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни». | **2** |  |
| **Тема 4.2 История развития эволюционных идей.** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Значение работ К. Линнея,Ж.Б. Ламаркав развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч.Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира. | **2** | 2 |
| **Тема 4.3 Микроэволюция и макроэволюция** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| 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 направленияэволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс. | **2** | 2 |
| **Практическое занятие** по теме «Описание особей одного вида по морфологическому критерию» | 2 |  |
|  | **Самостоятельная работа:** Подготовить презентацию «Эволюционные факторы». | **4** |  |
| Реферат на выбор по темам: «История развития эволюционных идей до Ч. Дарвина», «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии», «Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка и их значение для развития биологии», «Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина», «Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции». |  |  |
| **Раздел 5.** | **ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА** | **9** |  |
| **Тема 5.1 Антропогенез** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас. | **2** | 2 |
|  | **Практическое занятие** по теме «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека». | **2** |  |
| **Тема 5.2 Человеческие расы** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Родство и единство происхождения человеческих рас.Критика расизма. | **2** | 2 |
| **Самостоятельная работа:** Заполнить таблицы «Развитие жизни на Земле»; «Человеческие расы». | **3** |  |
| **Раздел 6.** | **ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ** | **10** |  |
| **Тема 6.1**  **Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| 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. 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. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде. | **2** | 2 |
| **Тема 6.2**  **Биосфера — глобальная экосистема. Биосфера и человек** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Глобальные экологические проблемы. Общество и окружающая среда. Внедрение малоотходных технологий, биотехнология, организация служб слежения за биосферой (мониторинг), создание биосферных заповедников как основа сохранения эталонов природы, видового разнообразия. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. | **2** | 2 |
| **Практическое занятие** по теме «Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности» | **2** |  |
| **Самостоятельная работа**: Подготовить презентации и рефераты по темам: «Экологические факторы», «Состав и функции биосферы», «Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества». Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).  Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.  Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях. | **4** |  |
| Решение экологических задач:  Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.  Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.  Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.  Сукцессии и их формы.  Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.  Рациональное использование и охрана (конкретных) невозобновимых природных ресурсов. Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей. Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме – биосфере. |  |  |
| **Раздел 7.**  **Биосфера — глобальная экосистема. Биосфера и человек.** | **БИОНИКА** | **5** |  |
| **Содержание учебного материала** |  |  |
| 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*.* | **2** | 2 |
| **Консультации** | **3** |  |
|  | **Дифференцированный зачет** | **2** |  |
|  | **Всего:** | **99** |  |

# 7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ

# ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание обучения** | **Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебной деятельности)** |
| **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. |
| **УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ** | |
| **Химическая организация клетки** | Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов.  Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке. |
| **Строение и функции клетки** | Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных с помощью микропрепаратов.  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. |
| **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. |
| **Жизненный цикл клетки** | Ознакомление с клеточной теорией строения организмов.  Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка - элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. |
| **ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ** | |
| **Размножение организмов** | Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов.  Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки. |
| **Индивидуальное развитие организма** | Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных.  Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов.  Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира |

*Продолжение таблицы*

|  |  |
| --- | --- |
| **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. |
| **ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ** | |
| **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. |
| **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. |
| **ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ** | |
| **Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле** | Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.  Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции.  Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных.  Проведение описания особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной  работы. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной) |
| **История развития**  **эволюционных идей** | Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина. Оценивание роли эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира. Развитие способности ясно и точно излагать свои  мысли, логически обосновывать свою точку зрения, |

*Продолжение таблицы*

|  |  |
| --- | --- |
|  | воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. |
| **Микроэволюция**  **и макроэволюция** | Ознакомление с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции.  Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее доказательствами.  Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс  и биологический регресс.  Умение отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Умение выявлять причины вымирания видов. |
| **ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА** | |
| **Антропогенез** | Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека.  Развитие умения строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство. Выявление этапов эволюции человека. |
| **Человеческие расы** | Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения.  Развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях. |
| **ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ** | |
| **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 |
| **Биосфера - глобальная**  **экосистема** | 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 |

*Окончание таблицы*

|  |  |
| --- | --- |
| **Биосфера и человек** | 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. |
| **БИОНИКА** | |
| **Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики** | Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.  Знакомство с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике.  Умение строить модели складчатой структуры, используемые в строительстве. |

# 8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

## 8.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Занятия проводятся в кабинете биологии (аудитория 405), который имеет оснащение: компьютер преподавателя, мультимедийный проектор, экран, маркерная доска, столы и стулья обучающихся, стол и стул преподавателя, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий

Подписка: Windows 7 x64

Идентификатор подписки: 61b01ca9-5847-4b61-9246-e77916134874

Акт предоставления прав №Tr043209 от 06.09.2016

Microsoft Office 2016 - Лицензионный договор №159 на передачу не исключительных прав на программы для ЭВМ от 27 июля 2018 г.

Помещение для самостоятельной работы (аудитория 213) укомплектовано оборудованием: компьютеры для обучающихся с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, компьютер преподавателя, мультимедийный проектор, столы и стулья обучающихся, стол и стул преподавателя, доска маркерная.

Windows 7 x64

Подписка: Microsoft Imagine Premium

Идентификатор подписки: 61b01ca9-5847-4b61-9246-e77916134874

Акт предоставления прав №Tr043209 от 06.09.2016"

Microsoft Office 2016

Лицензионный договор №159 на передачу не исключительных прав на программы для ЭВМ от 27 июля 2018 г.

## 8.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

***ОСНОВНАЯ:***

1. Биология: Учебник и практикум для СПО/ В. Н. Ярыгин [и др.]; под ред. В. Н. Ярыгина. – 2-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 453 с. – (Серия: Профессиональное образование). – http:// [biblio](http://biblio)-online.ru/

2. Тулякова О.В. Биология с основами экологии: Учебное пособие/ О.В. Тулякова. – М.: Директ-Медиа, 2014. – http:// biblioclub.ru

***ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ:***

1. Белых О.А. Основы современной биологии для экономистов: Учебно-методическое пособие/ О.А. Белых. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2017. – 172 с. – http:// biblioclub.ru

2. Тулякова О.В. Избранные вопросы общей биологии: Учебное пособие/ О.В. Тулякова. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 146 с. – http:// biblioclub.ru

**ЭЛЕКТРОННЫЕ БИБЛИОТЕКИ:**

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн. – Режим доступа: [http://www.biblioclub.ru/](file:///\\fs\Секретарь\Общие\9%20-%20УЧЕБНЫЙ%20ОТДЕЛ\Шахова\СПИСКИ%20ЛИТ-РЫ%20ноябрь%202018%20СПО\%20http:\www.biblioclub.ru\)

2. ЭБС Юрайт. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>

3. ЭБС IPRbooks. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

# 9 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов и решения задач.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| В результате изучения учебной дисциплины «Биологии» обучающиеся должны достичь 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. | 1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения образовательной программы. |
| 2. Выявление мотивации к изучению нового материала по дисциплине.    3. Текущий контроль в форме:  - защиты практических занятий;  - контрольных работ по темам разделов дисциплины;  - тестирования по темам разделов дисциплины;  - домашней работы;  - отчёта по проделанной  внеаудиторной самостоятельной работе (представление реферата, презентации /буклета, информационное сообщение, защита индивидуального проекта). |
| 4. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта. |

## 9.2. Фонд оценочных средств

**Темы докладов и рефератов**

1. Химическая организация клетки
2. Биосинтез белка
3. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
4. Биологическое значение митоза и мейоза
5. Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование
6. Половое размножение и его биологическое значение.
7. Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства
8. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
9. Закономерности фенотипической и генетической изменчивости
10. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение
11. Драматические страницы в истории развития генетики
12. История развития эволюционных идей до Ч. Дарвина
13. Система природы К.Линнея и ее значение для развития биологии
14. Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка и их значение для развития биологии
15. Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина
16. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции
17. Экологические факторы
18. Состав и функции биосферы
19. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества

**Доклад**

Подготовка докладов и сообщений осуществляется студентами с **целью** формирования навыков исследовательской работы, устной и письменной речи, стимулирования познавательного интереса к философии. В докладе должно раскрываться содержание излагаемой темы или проблемы.

**Структура** доклада включает в себя вступление, изложение основной проблемы, заключение.

**Вступление** помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать:

- название доклада;

- сообщение основной идеи и её актуальности;

- современную оценку предмета изложения;

- краткое перечисление рассматриваемых вопросов;

- акцентирование оригинальности подхода.

**Основная часть**, в которой выступающий должен раскрыть суть темы (проблемы), обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами.

**Заключение** – это чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме. В заключении обязательно необходимо отразить своё отношение к изученной проблеме и её содержанию.

Искусство устного выступления состоит не только в отличном знании предмета речи, но и в умении преподнести свои мысли и убеждения правильно и упорядоченно, красноречиво и увлекательно.

**Требования к устной речи**:

– правильность;

– точность;

– выразительность;

– уместность употребления языковых средств;

– простота и краткость;

– интонационная красота речи (логическая, эмоционально-экспрессивная).

**Методические рекомендации** по подготовке докладов:

1). Подобрать учебную и научную литературу по изучаемой теме, познакомиться с её содержанием.

2). Пользуясь закладками, отметить наиболее существенные места или сделать выписки, выделить ключевые цитаты, различные точки зрения.

3). Составить план доклада.

4). Используя рекомендации по составлению тематического конспекта и составленный план, написать доклад, в заключении которого обязательно выразить своё отношение к излагаемой теме и её содержанию.

5). Прочитать текст и отредактировать его.

6). Оформить его в соответствии с требованиями к оформлению докладов. При необходимости подготовить презентацию.

7). Устное выступление на практическом занятии – на доклад отводится 10-15 минут, ввиду этого надо уметь выделять главное в содержании темы, но докладчик также должен ориентироваться в деталях обсуждаемой темы.

8). Ответить на вопросы преподавателя и аудитории слушателей.

Любое устное выступление должно удовлетворять трём основным **критериям**, которые в конечном итоге и приводят к успеху:

1) критерий правильности, т. е. соответствия языковым нормам;

2) критерий смысловой адекватности, т. е. соответствия содержания выступления реальности;

3) критерий эффективности, т. е. соответствия достигнутых результатов поставленной цели.

**Реферат**

Реферат – это один из видов научно-исследовательской работы студентов, выполняемый с **целью** аналитического изложения изученных источников информации по выбранной тематике с формулировкой собственных выводов.

Общим **требованием** к научному тексту, которому должен отвечать и реферат, является полнота, глубина изложения, точность, краткость, оригинальность. Под **полнотой** принято понимать изложение проблемы в полном объёме, содержащее в себе необходимые сведения. **Глубина изложения** – это степень проникновения в сущность явления, идеи. Под **точностью текста** принято понимать соответствие утверждений автора объективной действительности, чёткость терминологии, понятий и категорий, выделение существенных признаков анализируемых явлений или теоретических положений. Под **краткостью** понимается сжатое изложение. Это отсутствие несущественных фактов, деталей, аргументов, излишних цифр и т. д. Под **оригинальностью** текста понимается такое изложение материала, которое свидетельствует о самостоятельности мысли, суждений студента.

Примерная **структура** реферата:

1). **Титульный лист** – название вуза, название кафедры, дисциплина, тема, Ф. И. О. автора, Ф. И. О. и должность проверяющего, город и год написания.

2). **Оглавление** – название структурных элементов работы (главы, параграфы) и номера страниц в оглавлении должны полностью соответствовать названиям этих элементов в тексте и месту их нахождения.

3). **Введение** – даётся постановка проблемы, её актуальность и значение, степень разработки, краткий историографический обзор (обзор литературы по теме). Здесь надо сказать, что в ней достаточно полно раскрыто (или не совсем полно), с чем автор реферата согласен или не согласен и на что он хочет обратить внимание. Затем формируется цель и задачи реферата. Введение отрабатывается после написания всей работы.

4). **Основная часть** – содержит не менее двух-трёх разделов (глав). В каждом разделе или вопросе выделяются и формулируются подразделы или подвопросы. Они помогают логически последовательно и стройно изложить собранный материал. В основной части глубоко и систематизированно излагается состояние изучаемого вопроса; приводятся противоречивые мнения, содержащиеся в различных источниках, которые анализируются и оцениваются с особой тщательностью. Теоретический и конкретный материал также даётся в определённой пропорции, необходимой для раскрытия той или иной проблемы. Умение найти правильное раскрытие темы является одним из показателей того, насколько автор хорошо продумал свою работу, насколько глубоко освоил проблему.

5). **Заключение** – содержит основные выводы по теме, возможно, указание на направление дальнейших исследований по данной теме.

6). **Список источников и литературы**, использованных автором реферата.

В процессе работы над рефератом можно выделить 4 **этапа**:

1). Вводный – выбор темы, работа над планом и введением.

2). Основной – работа над содержанием и заключением peферата.

3). Заключительный – оформление реферата.

4). Защита реферата (на экзамене, студенческой конференции и пр.).

**Требования к письменной речи**:

– излагать мысли последовательно;

– выделять каждую смысловую часть плана красной строкой;

– обдумывать построение фразы, прежде чем её написать;

– выбирать наиболее точные и образные слова и выражения;

– в работе, при необходимости, пользоваться различного вида словарями в целях правильного употребления слова, его произношения, написания, значения.

**Методические рекомендации** по написанию реферата:

1). При изучении литературы надо обращать внимание на принципиальные теоретические вопросы, важнейшие положения, понятия, категории, терминологию, суждения, аргументы, формулировки, выводы, статистические данные.

2). В работе не должно быть декларативных, бездоказательных положений, «случайного» текста. Не следует злоупотреблять цитатами. Цитата уместна лишь тогда, когда она убедительно подтверждает мысль, высказанную вами, служит исходным пунктом для критических замечаний по тому или иному вопросу, даёт точную формулировку или содержит научное определение. Фактов, аргументов в работе может быть немного, но они должны быть точными, яркими, убедительными.

3). При изложении материала необходимо соблюдать общепринятые правила:

- не рекомендуется вести повествование от первого лица единственного числа. Такие утверждения лучше выражать в безличной форме. Например, вместо фразы «проведение мною эксперимента» лучше писать «проведённый эксперимент»;

- при упоминании в тексте фамилий ставить инициалы перед фамилией;

- каждая глава (параграф) начинается с новой страницы.

4). При изложении различных точек зрения и научных положений, цитат, выдержек из литературы необходимо соблюдать следующие **требования**:

1) цитата приводится в той форме, в какой дана в источнике, заключается в кавычки с обеих сторон;

2) цитата должна быть полной. Возможен пропуск слов, предложений в цитате, который обозначается многоточием. Многоточие ставится в любом месте цитаты. Знак препинания, стоящий перед пропущенным текстом или за ним, не сохраняется;

3) каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник;

4) допускается непрямое цитирование, т. е. пересказ мыслей других авторов своими словами. В этом случае также необходимо сделать ссылку на источник;

5) цитирование не должно быть избыточным: это создаёт впечатление несамостоятельной работы;

6) при необходимости выразить своё отношение к цитате или её отдельным словам рекомендуется ставить после них восклицательный или вопросительный знаки, которые заключают в круглые скобки.

5). Реферат выполняется в печатном виде. Общий объём работы – 20-25 листов. Оформление подчиняется строгим нормативам как технического (шрифты, выравнивание, титульный лист, составление библиографического списка и т. д.), так и литературного характера (структурированные разделы введения, основной части, заключения).

Технические параметры текста:

- Параметры страницы: левое поле – 3 см, правое поле – 1,5 см, нижнее поле – 2 см, верхнее поле – 2 см. Выравнивание основного текста – по ширине, заголовков – по центру. Шрифт №14, Times New Roman, для заголовков в тексте и на титульном листе допускается шрифт Arial №16; междустрочный интервал – 1,5; отступ на абзац – 1,25.

- Для выделения в тексте используются стандартные варианты шрифтов – полужирный, курсив, подчёркнутый и их комбинации. Использование иных типов шрифтов в работе не целесообразно.

- В тексте допускаются рисунки, схемы, графики, таблицы, обусловленные и подтвержденные содержанием.

- Номера страниц проставляются в правом нижнем углу, либо снизу по центру. Нумерация начинается с 2-й страницы (титульный лист учитывается, но не нумеруется).

- Работа должна быть сброшюрована (прошита) по левому полю скоросшивателем любого типа либо пластиковой пружиной.

6). Оформление библиографического списка

Для написания работы необходимо использовать не менее 3-х литературных первоисточников (монографии, статьи в сборниках, журналах, интернет-изданиях, электронные версии книг). Это означает, что в тексте должно быть не менее 3-х ссылок на использованные источники. Они могут быть даны сразу в квадратных скобках либо под текстом внизу страницы в виде сноски. Например, [4, 15], что означает источник под номером 4 в списке литературы, использована цитата со страницы 15. Неприемлемо обращение к ранее написанным чужим рефератам. Список оформляется строго в алфавитном порядке. При обращении к иностранным изданиям последние выписываются отдельным блоком также с соблюдением алфавитного принципа. В конце приводятся интернет-источники.

**Защита** рефератавозможна в разных формах: доклад на семинаре, зачёте или на научно-практической конференции.

**Критерии** оценки реферата:

- раскрытие содержания темы, проблемы;

- логичность изложения и структурированность материала;

- грамотность написания и аккуратность оформления;

- наличие ссылок на используемые источники;

- формулирование собственной позиции или оценки.

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и предоставление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований по оформлению данных блоков.

**Оформление слайдов**:

1. Стиль:

- необходимо соблюдать единый стиль оформления;

- избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации;

- вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).

2. Фон:

- для фона предпочтительны холодные тона;

- на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста.

3. Использование цвета:

- для фона и текста используются контрастные цвета;

- необходимо обращать внимание н цвет гиперссылок (до и после использования);

- используются таблицы сочетаемости цветов в приложении;

- необходимо использовать возможности компьютерной анимации для предоставления информации на слайде.

4. Анимационные эффекты:

- не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

**Представление информации:**

1. Содержание информации:

- используются короткие слова и предложения;

- минимизируется количество предлогов, наречий, прилагательных;

- заголовки должны привлекать внимание аудитории.

2. Расположение информации на странице:

- предпочтительно горизонтальное расположение информации;

- наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана;

- если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.

3. Шрифты:

- для заголовков - не менее 24;

- для информации - на менее 18;

- шрифты без засечек легче читать с большого расстояния;

- нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации;

- для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание;

 - нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).

4. Способы выделения информации:

- следует использовать: рамки, границы, заливку, штриховку, стрелки, рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.

5. Объем информации:

- презентация должна включать в себя 10-15 слайдов;

- не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации(аудитория способна запомнить единовременно не более трех фактов, выводов, определений);

- наибольшая эффективность достигается, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.

6. Виды слайдов:

- для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами.

**Темы презентаций**

1. Химическая организация клетки
2. Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование
3. Половое размножение и его биологическое значение.
4. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение
5. История развития эволюционных идей до Ч. Дарвина
6. Эволюционные факторы».
7. Экологические факторы
8. Состав и функции биосферы
9. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества»

**Тесты**

Преподаватель заранее даёт примерный перечень тем, по которым будут писаться тесты.

При подготовке к тестам студент должен работать с лекционным материалом, прочитанным преподавателем по проверяемым темам; опираться на учебно-методическую литературу, в которой отражены основные проблемы указанной тематики.

**Тест достижений обучающихся по учебной дисциплине «Биология»**

**Тест 1**

***Основы селекции растений, животных и микроорганизмов.***

**Вариант 1**

1. Найдите соответствие между термином и его определением:

**Термин**

**Определение**

**1.** Порода

**2.** Гетерозис

**3.** Селекция

**4.** Полиплоиды

**5.** Искусственный отбор

**6.** Штамм

**7.** Полиплоидия

**8.** Мутагенез

**9.** Гибридизация

**10.** Сорт

**А.** – выбор человеком наиболее ценных для него особей животных и растений данного вида, породы или сорта для получения от них потомства с желательными свойствами

**Б.** – процесс создания гибридов из двух отличающихся по генотипу родительских организмов, размножающихся половым путем

**В.** – искусственно полученная популяция животных с нужными для человека признаками

**Г.** – явление превосходства первого поколения гибридов по ряду признаков и свойств над обеими родительскими формами

**Д.** – искусственно полученная популяция растений с нужными для человека признаками

**Е. –** наука, изучающая биологические основы и методы создания и улучшения пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов

**Ж.** – процесс возникновения наследственных изменений под влиянием различных физических и химических факторов

**З.** – особи с увеличенным количеством хромосом

**И.** – искусственно полученная популяция грибов и бактерий с нужными для человека признаками

**К.** – наследственное изменение, характеризующееся многократным увеличением гаплоидного набора хромосом в клетках организма

2. Замените выделенные слова в каждом утверждении одним термином.

а) ***Превращение диких животных в домашних путем приручения, содержания и разведения*** обусловило развитее животноводства как отрасли сельского хозяйства.

б) ***Близкородственное скрещивание особей, имеющих общих предков***, широко используется в гибридизации животных.

3. В каждой строчке три термина определенным образом взаимосвязаны, имеют общую область применения. Определите четвертый, не имеющий к ним отношения, термин. Выбор объясните.

а) селекция, генетика, гибридизация, биотехнология.

б) мутации, искусственный отбор, полиплоиды, мутагены.

4. В какой отрасли сельскохозяйственного производства используются методы генной инженерии и клеточной инженерии? В чем их отличие?

***Основы селекции растений, животных и микроорганизмов.***

**Вариант 2**

1. Найдите соответствие между термином и его определением:

**Термин**

**Определение**

**1.** Мутагенез

**2.** Гибридизация

**3.** Полиплоидия

**4.** Гетерозис

**5.** Сорт

**6.** Полиплоиды

**7.** Порода

**8.** Селекция

**9.** Искусственный отбор

**10.** Штамм

**А.** – искусственно полученная популяция растений с нужными для человека признаками

**Б.** – процесс создания гибридов из двух отличающихся по генотипу родительских организмов, размножающихся половым путем

**В.** – искусственно полученная популяция животных с нужными для человека признаками

**Г.** – явление превосходства первого поколения гибридов по ряду признаков и свойств над обеими родительскими формами

**Д.** – наследственное изменение, характеризующееся многократным увеличением гаплоидного набора хромосом в клетках организма

**Е. –** наука, изучающая биологические основы и методы создания и улучшения пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов

**Ж.** – выбор человеком наиболее ценных для него особей животных и растений данного вида, породы или сорта для получения от них потомства с желательными свойствами

**З.** – особи с увеличенным количеством хромосом

**И.** – искусственно полученная популяция грибов и бактерий с нужными для человека признаками

**К.** – процесс возникновения наследственных изменений под влиянием различных физических и химических факторов

2. Замените выделенные слова в каждом утверждении одним термином.

а) ***Выращивание организмов из одной клетки*** в настоящее время активно внедряется в селекцию животных.

б) ***Скрещивание неродственных особей одного и того же вида***, позволяет сохранять гетерозиготность особей.

3. В каждой строчке три термина определенным образом взаимосвязаны, имеют общую область применения. Определите четвертый, не имеющий к ним отношения, термин. Выбор объясните.

а) гибрид, штамм, сорт, гетерозис.

б) искусственный отбор, порода, гибридизация, мутагенез

4. Охарактеризуйте роль биотехнологии в народном хозяйстве.

***Основы селекции растений, животных и микроорганизмов.***

**Вариант 3**

1. Найдите соответствие между термином и его определением:

**Термин**

**Определение**

**1.** Штамм

**2.** Селекция

**3.** Полиплоиды

**4.** Гетерозис

**5.** Сорт

**6.** Гибридизация

**7.** Полиплоидия

**8.** Искусственный отбор

**9.** Мутагенез

**10.** Порода

**А.** – особи с увеличенным количеством хромосом

**Б.** – процесс создания гибридов из двух отличающихся по генотипу родительских организмов, размножающихся половым путем

**В.** – искусственно полученная популяция животных с нужными для человека признаками

**Г.** – явление превосходства первого поколения гибридов по ряду признаков и свойств над обеими родительскими формами

**Д.** – процесс возникновения наследственных изменений под влиянием различных физических и химических факторов

**Е. –** наука, изучающая биологические основы и методы создания и улучшения пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов

**Ж.** – искусственно полученная популяция растений с нужными для человека признаками

**З.** – выбор человеком наиболее ценных для него особей животных и растений данного вида, породы или сорта для получения от них потомства с желательными свойствами

**И.** – искусственно полученная популяция грибов и бактерий с нужными для человека признаками

**К.** – наследственное изменение, характеризующееся многократным увеличением гаплоидного набора хромосом в клетках организма

2. Замените выделенные слова в каждом утверждении одним термином.

а) ***Целенаправленная манипуляция с генетическим материалом в клетках микроорганизмов*** позволила наладить промышленное производство в достаточном количестве белка инсулина, необходимого больным сахарным диабетом.

б) ***Получение межпородных высокопродуктивных гибридов***, широко применяется для получения особо выносливых тягловых животных.

3. В каждой строчке три термина определенным образом взаимосвязаны, имеют общую область применения. Определите четвертый, не имеющий к ним отношения, термин. Выбор объясните.

а) гибрид, полиплоидия, штамм, сорт.

б) мутации, полиплоиды, гибридизация, мутагены.

4. Чем обусловлено отличие методов селекции животных от методов селекции растений?

**Тест 2**

***Макроэволюция и микроэволюция***

**Вариант 1**

**1.** Географический критерий вида - это

а) совокупность факторов внешней среды, в которой существует вид

б) ареал, занимаемый видом в природе

в) возникновение географических барьеров

г) комплекс абиотических факторов

**2.** Географическое видообразование возникает в результате

а) пространственной изоляции популяции

б) сезонной изоляции

в) полиплоидии

г) быстрого изменения генотипа

**3.** О биологическом прогрессе НЕ свидетельствует

а) рост численности

б) сужение области распространения

в) увеличение ареала распространения

г) возрастание приспособленности к окружающей среде

**4.** Направление эволюции, связанное с появлением у организмов данной биологической группы частных приспособлений, называется

а) идиоадаптацией

б) дивергенцией

в) дегенерацией

г) ароморфозом

**5.** Установите соответствие

*Пример эволюционного изменения*

А) появление фотосинтеза

Б) появление пыльцевой трубки у растений

В) уплощение тела у донных рыб

Г) появление защитной окраски у насекомых

Д) превращение листьев кактуса в колючки

*Направление биологического прогресса*

1) ароморфоз

2) идиоадаптация

**6.** Установите соответствие

*Признак, характерный для лебедя-шипуна Критерий вида*

А) имеет красный клюв с черным кончиком 1) морфологический

Б) зимует на побережьях морей 2) экологический

В) гнездится в тростниковых зарослях

Г) является самым крупным лебедем

Д) имеет буроватое брюхо, красные ноги

**7.** Выберите **три верных** утверждения

а) расселение вида на большую территорию способствует географическому видообразованию

б) симпатрическое видообразование осуществляется в пределах ареала исходного вида

в) полиплоидия приводит к географическому видообразованию

г) появление разнообразных видов дарвиновых вьюрков на нескольких островах Галапагосского архипелага – пример географического видообразования

д) образование новых видов называют макроэволюцией

е) экологическое видообразование является процессом макроэволюции

**8**. Какой критерий вида объясняет неодинаковый вкус разных видов смородины? \_

**Вариант 2**

**1.** Ведущим критерием для определения принадлежности особи к виду является

а) морфологический

б) экологический

в) репродуктивный

г) физико-биохимический

**2.** Упрощение строения и образа жизни организмов в результате приспособления к более простым условиям существования называется

а) биологическим регрессом

б) общей дегенерацией

в) идиоадаптацией

г) ароморфозом

**3.** Главной причиной биологического регресса многих видов в настоящее время является

а) изменение климата

б) хозяйственная деятельность человека

в) горообразование

г) увеличение численности хищников

**4.** Эволюционные процессы, протекающие внутри популяций и видов, называют

а) макроэволюцией

б) микроэволюцией

в) ароморфозом

г) дивергенцией

**5.** Установите соответствие

*Пример эволюционного изменения*

А) исчезновение кишечника у червей - паразитов

Б) утрата способности к фотосинтезу у растения повилика

В) появление различных жизненных форм (деревья, травы) у покрытосеменных

Г) приспособление цветковых растений к опылению насекомыми

*Направление биологического прогресса*

1) идиоадаптация

2) общая дегенерация

**6.** Установите правильную последовательность этапов географического видообразования

А) возникновение преград между популяциями вида

Б) сохранение естественным образом особей с признаками, полезными в данных условиях

В) утрата особями разных популяций способности к скрещиванию

Г) появление наследственных изменений в изолированных популяциях

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**7.** Выберите **три верных** ответа. В состоянии биологического прогресса находятся

а) заяц-русак

б) уссурийский тигр

в) древние папоротники

г) круглые черви

д) карась обыкновенный

е) дрофа

**8**. Какой критерий вида помогает различить красные и желто-красные тюльпаны?

**Тест 3**

***Человеческие расы***

**Вариант 1**

1. Задание: Отметьте правильный ответ

Число рас человека:

**- 4**

- 3

- 2

- 5

2. Задание: Отметьте правильный ответ

Раса, для которой характерен косой и узкий разрез глаз:

**- монголоидная**

- негроидной

- европеоидной

- австралоидной

3. Задание: Отметьте правильный ответ

Стройные, черная и коричневая кожа, курчавые черные волосы имеют представители расы:

**- экваториальной**

- монголоидной

- австралоидной

- европеоидной

4. Задание: Отметьте правильный ответ

Короткие ноги, желтоватая кожа, жесткие прямые волосы, широкое лицо с выдающимися скулами имеют представители расы:

**- монголоидной**

- австралоидной

- европеоидной

- африканской

5. Задание: Отметьте правильный ответ

Исторически сложившаяся группа людей – это:

**- раса**

- община

- расизм

- фашизм

6. Задание: Отметьте правильный ответ

Все расы составляют один вид –это:

**- человек разумный**

- человек умелый

- человек современный

- человек прямоходящий

7. Задание: Отметьте правильный ответ

Раса, имеющая развитое «третье веко»:

**- монголоидная**

- европеоидная

- негроидная

- австралоидная

**Вариант 2**

1.Отметьте правильный ответ

Ряд, в котором представлены признаки экваториальной расы:

**- короткие ноги, желтоватая кожа, жесткие прямые волосы, широкое лицо с выдающимися скулами, плоский нос**

- стройные, черная и коричневая кожа, курчавые черные волосы

- широкий нос, толстые губы, черные глаза, лицо узкое и низкое

- ноздри под углом друг к другу, светлая, просвечивающая кожа, мягкие волнистые

2.Отметьте правильный ответ

Ряд, в котором представлены признаки негроидной расы:

**- стройные, черная и коричневая кожа, курчавые черные волосы**

- короткие ноги, желтоватая кожа, жесткие прямые волосы

- широкое лицо с выдающимися скулами, плоский нос

- ноздри под углом друг к другу, светлая, просвечивающая кожа, мягкие волнистые

3.Отметьте правильный ответ

Ряд, в котором представлены признаки европеоидной расы:

**- светлая, просвечивающая кожа, мягкие волнистые волосы, лицо узкое**

- узкий нос, короткие ноги, желтоватая кожа, черная и коричневая кожа

- стройные, черная и коричневая кожа, курчавые черные волосы

- широкое лицо с выдающимися скулами, плоский нос

4.Отметьте правильный ответ

Ряд, в котором представлены признаки экваториальной расы:

**- лицо узкое и низкое, глаза широко открыты**

- внешний угол глаз выше внутреннего, складка во внутреннем крае глаза

- борода и усы растут слабо

- лицо узкое, узкий нос, ноздри параллельно друг другу

5.Отметьте правильный ответ

Закончите предложение:

Лживая и преступная концепция о превосходстве белой расы над чёрными и цветными – это…:

**- «белый расизм»**

- интервенция

- анархия

- распри

6.Отметьте правильный ответ

Закончите предложение:

Движение, противодействующее расизму, ксенофобии, антисемитизму, апартеиду и этнической дискриминации, за свободу и равноправие всех людей – это:

**- антирасизм**

- «белый расизм»

- интервенция

- анархия

**Тест 4**

***Бионика***

1. Как называется наука, цель которой – использовать биологические знания для решения инженерных задач и развития техники?

конструирование

планирование

бионика +

2. Выберите принцип, который использовали французские инженеры при строительстве моста…

принцип дырчатых конструкций +

принцип сборных конструкций

принцип простых конструкций

3. Где используется принцип строения живых конструкций из унифицированных элементов?

в искусстве

при возведении секционных домов +

в технике

4. Что изучал основоположник аэродинамики Н.Е. Жуковский? На основании его исследований и появилась авиация.

физику

кораблестроение

механизм полета птиц и условия, позволяющие им свободно парить в воздухе +

5. Более совершенным летательным аппаратом в природе обладают…

насекомые +

рептилии

листья деревьев

6. Как называется принцип, на основе которого был создан прибор гиротрон, применяемый в скоростных самолетах и ракетах для определения углового отклонения стабильности полетов?

принцип ускорения

принцип щупальца

принцип жужжальца +

7. По аналогии с принципом, лежащим в основе с эхолокации у летучих мышей, конструируются…

модели приборов-локаторов для слепых и приборы для народного хозяйства +

радары

другая техника

8. Какие животные обладают электрической активностью?

рыбы +

мыши

кроты

9. Сколько видов рыб способны создавать и использовать биоэлектрические поля?

200

100

300 +

10. По силе и характеру разрядов такие рыбы делятся на …

сильноэлектрические и слабоэлектрические +

разрядные и не разрядные

с биоэлектрическим полем и без него

11. Какие рыбы генерируют очень сильные разряды?

угри, сомы, скаты +

караси, окуни

красноперки, щуки

12. Где обитают слабоэлектрические рыбы?

в Тихом океане

в Черном море

в мутных, илистых водоемах Африки +

13. В каких отраслях человек использует приемы, с помощью которых электрические рыбы ловят добычу и защищаются от врагов?

в животноводстве

при разработке устройств, для промыслового электролова или отпугивания рыб от разводимых в водоемах моллюсков и растений +

в промышленности

14. Назовите имя ученого, которого называют отцом бионики, в чьих записях можно найти первые попытки технического воплощения природных механизмов?

Леонардо де Винчи +

Чарльз Дарвин

Карл Линней

15. Первым архитектором, который стал применять принципы бионики в архитектуре, был…

Антони Гауди-и-Курнет +

Лоренцо Бернини

Роберт Адам

16. Назовите архитектора, под руководством которого началось широкое применение бионических принципов в проектировании зданий?

Мимар Синан

Фрэнк Гери

Рудольф Штайнер +

17. В каком году произошло утверждение бионики как науки?

1920

1930

1960 +

18. Применение бионики в медицине это…

создание медикаментов

создание искусственных органов, способных функционировать в симбиозе с организмом человека +

строительство медицинских учреждений

19. Кто первым испытал бионический протез?

Деннис Аабо +

Мик Ли

Александр Майский

20. Основные правила бионики это —

поиск оптимальных решений, принцип экономии материалов, экономии электроэнергии, максимальной экологичности +

принцип экономии материалов и энергии

принцип экономии финансовых вложений

21. Назовите стиль, основой которого является архитектурная бионика?

Экостиль +

Модерн

Хай-тек

22. Какие здания обладают стойкостью, способны выдерживать неблагоприятные природные явления и катаклизмы?

обычные

бионические +

канонические

23. Выберите сооружения, где была использована наука бионика?

Эйфелева башня, Небоскреб “Аква”, Пекинский национальный оперный театр +

Биг Бен, Тадж Махал

Колизей в Риме

24. Виды бионики:

Биологическая, теоретическая, техническая +

Биологическая и теоретическая

Техническая и теоретическая

25. Что изображено на символе бионики:

скрещенные скальпель и паяльник

скрещенные скальпель и знак интеграла

скрещенные скальпель, паяльник и знак интеграла +

26. Наука об изучении нервной системы человека и животных, моделировании нервных клеток-нейронов и нейронных сетей это —

нейробионика +

психология

биология

27. Какое строение копируют современные многоэтажки, в которых проживают люди?

стеблей злаков +

травы

кустов

28. По аналогией с природой высокая скорость кораблей – заслуга

дельфинов и китов +

насекомых

змей

29. Благодаря чему скорость водных судов увеличилась на двадцать процентов?

благодаря попутному ветру

созданию обшивки, аналогичной коже морских животных +

использованию хорошего топлива

30. Какой принцип стоит в основе строения Эйфелевой башни?

принцип строения стебля растений

принцип строения человеческих костей +

принцип строения скелета насекомых

**Контрольно-измерительные материалы для проведения дифференцированного зачета (2 семестр)**

**Вопросы к дифференцированному зачету по биологии**

1. Задачи и методы общей биологии, уровни организации живой материи.
2. Химическая организация клетки (состав и функции веществ).
3. Строение и функции клетки (органоиды, их функции, виды клеток).
4. Обмен веществ и превращение энергии (пластический и энергетический обмен, фотосинтез и хемосинтез).
5. Деление клетки (жизненный цикл, митоз, клеточная теория).
6. Вирусы и вирусные заболевания. СПИД и меры его профилактики.
7. Размножение и индивидуальное развитие (бесполое и половое размножение, мейоз, эмбриональное и постэмбриональное развитие).
8. Законы Г. Менделя и их доказательство на конкретных примерах.
9. Хромосомная теория Т. Моргана и сцепленное наследование.
10. Закономерности изменчивости ( наследственная и ненаследственная).
11. Селекция (задачи, методы, достижения, сравнение искусственного и естественного отбора).
12. Развитие эволюционных идей в додарвиновский период и синтетическая теория эволюции.
13. Эволюционное учение Ч. Дарвина (предпосылки, сущность, значение).
14. Микроэволюция (концепция вида, его критерии и механизм видообразования).
15. Макроэволюция (доказательства, основные направления эволюционного процесса).
16. Развитие органического мира.
17. Гипотезы возникновения жизни на Земле.
18. Основные этапы эволюции человека.
19. Доказательства родства человека и животных.
20. Человеческие расы.
21. Экология как наука, факторы среды.
22. Экологические системы.
23. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Ноосфера.
24. Взаимосвязь природы и общества. Антропогенное воздействие на природные биогеоценозы.
25. Бионика (сущность науки, направления, достижения).