

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»  
(РУТ (МИИТ))

Колледж Академии водного транспорта



УТВЕРЖДАЮ  
Директор академии

Гузенко А.А.

(подпись, Ф.И.О.)

«19» апреля 2023

Автор преподаватель Романова Мария Викторовна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БУП.10 Биология

*Специальность:* 26.02.03 Судовождение

*Квалификация выпускника:* Старший техник-судоводитель с правом  
эксплуатации судовых энергетических установок

*Форма обучени:* Очная

*Год начала подготовки:* 2023

Одобрена на заседании  
учебно-методической комиссии  
академии

Протокол № 7

«18» апреля 2023 г.

Председатель УМК

Гузенко А.А.

(подпись, Ф.И.О.)

Москва 2023

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                             | <b>3</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                        | <b>9</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                            | <b>20</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>    | <b>22</b> |
| <b>5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ .....</b> | <b>25</b> |

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БИОЛОГИЯ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

Программа учебной дисциплины может быть использована другими общеобразовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):**

Общеобразовательная подготовка. БУП.10 Биология

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

Содержание программы 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.

#### **Задачи** дисциплины «Биология»:

- 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);

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменимость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;

- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;

- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;

- сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;

- анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;

- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;

- строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;

- сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;

- вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;

- биологическую терминологию и символику.

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

**•ЛИЧНОСТНЫХ:**

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;

- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

-• объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

-• умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

-• готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;

-• умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

-• умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

• **метапредметных:**

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• **предметных:**

- сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе,



взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

- сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

- сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

Согласно требованиям ФГОС СОО к результатам освоения обучающимися образовательной программы, обучающиеся должны освоить универсальные учебные действия (далее – УУД): *регулятивные, познавательные, коммуникативные.*

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 93 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 56 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 37 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>                                     | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                  | 93                 |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>       | 56                 |
| в том числе:  |                    |
| лабораторные работы   | 0                  |
| практические занятия  | 28                 |
| контрольные работы  | 0                  |
| курсовая работа (проект)                                      | 0                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>            | 37                 |
| в том числе:  |                    |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)        | 0                  |
| внеаудиторная самостоятельная работа                          | 37                 |
| <i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i> |                    |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Биология

| Наименование разделов и тем                  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)  | Объем часов | Компетенции, компетентности и УУД, формированию которых способствует элемент программы | Уровень освоения |
|--|--|-------------|--|------------------|
| <b>Тема 1.<br/>Введение. Учение о клетке</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>  |             |  |                  |
|  | 1<br>Предмет изучения обобщающего курса «Биология», цели и задачи курса. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле и современной ее организации. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и в практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в природе, бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке. Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. 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. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. <i>Дифференцировка клеток</i> . Клеточная теория строения организмов. Жизненный цикл клетки. Митоз. | 4           | <i>Познавательные<br/>Коммуникативные</i>  | 1                |
|  | 2<br><b>Практическое занятие №1:</b><br>Изучение особенности строения растительных и животных клеток   | 4           | <i>Регулятивные<br/>Познавательные<br/>Коммуникативные</i>                             | 2                |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка к практическому занятию, изучение литературы по дисциплине, подготовка к тестированию.  | 5           | <i>Регулятивные<br/>Познавательные<br/>Коммуникативные</i>                             | 3                |
| <b>Тема 2.</b>                               | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 4           |  |                  |

|  |   |   |   |  |   |
|--|---|---|---|--|---|
| <b>Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов.</b> | 1   | 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. <i>Органогенез. Постэмбриональное развитие.</i> 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.   |   | <i>Познавательные<br/>Коммуникативные</i>                  | 1 |
|  | 2   | <b>Практическое занятие №2:</b><br>Признаки сходства зародышей человека и других позвоночных как  | 4 | <i>Регулятивные<br/>Познавательные<br/>Коммуникативные</i> | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка к практическому занятию, изучение литературы по дисциплине, подготовка к тестированию. |   | 5 | <i>Регулятивные<br/>Познавательные<br/>Коммуникативные</i> | 3 |
| <b>Тема 3. Основы генетики и селекции.</b>                         | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   |   |  |   |
|  | 1   | Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание Хромосомная теория наследственности. <i>Взаимодействие генов.</i> Генетика пола. <i>Сцепленное с полом наследование.</i> Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. 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. <i>Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).</i> | 4 | <i>Познавательные<br/>Коммуникативные</i>                  | 1 |
|  | 2   | <b>Практическое занятие №3:</b>   | 4 | <i>Регулятивные</i>  | 2 |

|   |   |  |          |  |          |
|---|---|--|----------|--|----------|
|   |   | Генетические закономерности моно- и дигибридного скрещивания   |          | <i>Познавательные<br/>Коммуникативные</i>                  |          |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка к практическому занятию, изучение литературы по дисциплине, подготовка к тестированию. |  | <b>5</b> | <i>Регулятивные<br/>Познавательные<br/>Коммуникативные</i> | <b>3</b> |
| <b>Тема 4.<br/>Эволюционное учение</b>              | <b>Содержание учебного материала:</b>   |  |          |  |          |
|   | 1   | 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 естественнонаучной картины мира. 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 основы устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс. Основные направления эволюции | <b>4</b> | <i>Познавательные<br/>Коммуникативные</i>                  | <b>1</b> |
|   | 2   | <b>Практическое занятие №4:</b><br>Анализ фенотипической изменчивости.   | <b>4</b> | <i>Регулятивные<br/>Познавательные<br/>Коммуникативные</i> | <b>2</b> |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка к практическому занятию, изучение литературы по дисциплине, подготовка к тестированию. |  | <b>6</b> | <i>Регулятивные<br/>Познавательные<br/>Коммуникативные</i> | <b>3</b> |
| <b>Тема 5.<br/>История развития жизни на земле.</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>   |  |          |  |          |
|   | 1   | Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Современные гипотезы о происхождении человека. Живые организмы на Земле в процессе эволюции. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас.  | <b>4</b> | <i>Познавательные<br/>Коммуникативные</i>                  | <b>1</b> |
|   | 2   | <b>Практическое занятие №5:</b><br>Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека.   | <b>4</b> | <i>Регулятивные<br/>Познавательные<br/>Коммуникативные</i> | <b>2</b> |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  |  | <b>5</b> | <i>Регулятивные</i>  | <b>3</b> |

|                                     |   |   |          |  |          |
|-------------------------------------|---|---|----------|--|----------|
|                                     | Подготовка к практическому занятию, изучение литературы по дисциплине, подготовка к тестированию.   |   |          | <i>Познавательные<br/>Коммуникативные</i>                  |          |
| <b>Тема 6.<br/>Основы экологии.</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   |          |  |          |
|                                     | 1   | Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. 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. | <b>4</b> | <i>Познавательные<br/>Коммуникативные</i>                  | <b>1</b> |
|                                     | 2   | <b>Практическое занятие №6:</b><br>Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной).   | <b>4</b> | <i>Регулятивные<br/>Познавательные<br/>Коммуникативные</i> | <b>2</b> |
|                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка к практическому занятию, изучение литературы по дисциплине, подготовка к тестированию. |   | <b>6</b> | <i>Регулятивные<br/>Познавательные<br/>Коммуникативные</i> | <b>3</b> |
| <b>Тема 7.<br/>Бионика.</b>         | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   |          |  |          |
|                                     | 1   | Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики, рассматривающее особенности морфофизиологической организации живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.  | <b>4</b> | <i>Познавательные<br/>Коммуникативные</i>                  | <b>1</b> |
|                                     | 2   | <b>Практическое занятие №7:</b><br>Искусственная экосистема   | <b>4</b> | <i>Регулятивные<br/>Познавательные<br/>Коммуникативные</i> | <b>2</b> |
|                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка к практическому занятию, изучение литературы по  |   | <b>5</b> | <i>Регулятивные<br/>Познавательные</i>                     | <b>3</b> |

|  |  |           |                        |  |
|--|--|-----------|------------------------|--|
|  | дисциплине, подготовка к тестированию. |           | <i>Коммуникативные</i> |  |
|  | <b>Итого:</b>                          | <b>93</b> |                        |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии/биологии.

Кабинет химии/биологии № 413.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций.

Посадочных мест 52.

Специализированная мебель.

Плакаты, стенды.

Оборудование:

Электрифицированная периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Дистиллятор ДЗ-4-21

Прибор для получения газов

Прибор для получения растворимых веществ в твердом виде ПРВ

Прибор для окисления спирта над медным катализатором

Приборы электролиза солей ПЭС

Колонка адсорбционная

Прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров лабораторный

Воронка делительная для работы с вредными веществами

Эвдиометр – 3 шт.

Набор химической посуды и реактивов.

Коллекции: минералы и горные породы, металлы и сплавы, каучук, волокна

Коробки для сбора моделей атомов – 15 шт.

Наборы удобрений – 20 шт.

Формы сохранности ископаемых.

Набор муляжей гибридных растений.

Мобильный комплект для презентаций - 1 шт., в составе:

Проектор BENQ MP610 800x600, экран со стойкой 2x2 м,  
ноутбук ACER Aspire 5720Z Intel Pentium 1.86 GHz 2 Gb DDR2, 120 Gb  
HDD.

Используемое программное обеспечение:

Microsoft Windows 7; MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), 7-Zip,  
Mozilla Firefox.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

| Наименование издания             | Автор                             | Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, практикум и т.п., ссылка на информационный ресурс)  | Реквизиты издания/доступ к информационному ресурсу                      |
|----------------------------------|-----------------------------------|---|---|
| <b>Основная литература</b>       |                                   |   |   |
| Биология в 2 т. Том 1            | А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов | учебник и практикум для вузов<br><a href="https://urait.ru/bcode/369347">https://urait.ru/bcode/369347</a>  | Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 565 с.                             |
| Биология в 2 т. Том 2            | А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов | 2 учебник и практикум для вузов<br><a href="https://urait.ru/bcode/369346">https://urait.ru/bcode/369346</a>  | Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 581 с.                             |
| <b>Дополнительная литература</b> |                                   |   |   |
| Биология: генетика               | В. И. Нахаева                     | Практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования<br><a href="https://urait.ru/bcode/455122">https://urait.ru/bcode/455122</a> | 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020- 276 с.   |
| Биология: клетки и ткани         | Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова   | учебное пособие для среднего профессионального образования<br><a href="https://urait.ru/bcode/4553">https://urait.ru/bcode/4553</a>                         | 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 358 с. |

|   |  |                    |  |
|---|--|--------------------|--|
|   |  | <a href="#">20</a> |  |
|   |  |                    |  |
| Интернет-ресурсы  |  |                    |  |
| <p><a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru/</a> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.</p> <p><a href="https://library.gumrf.ru">https://library.gumrf.ru</a> – электронная библиотека ГУМРФ</p> <p><a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> – ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»</p> <p><a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a> - электронно-библиотечная система "Знаниум" Учебно-методические материалы и литература</p> |  |                    |  |

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)   | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения  |
|---|---|
| <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b>:</p> <p>1. объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменчивость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний;</p> | <p>Устный опрос.<br/>Тесты.<br/>Доклад (сообщение).<br/>Реферат.<br/>Самостоятельная работа.<br/>Контрольно-практическое задание.<br/>Отчет по практическому занятию.<br/>Дифференциальный зачёт.</p> |

устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;

2. решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;

3. выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;

4. сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;

5. анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы

|   |  |
|---|--|
| <p>и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;</p> <p>6. изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;</p> <p>7. находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать</p>   |  |
| <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>знать:</b></p> <p>1. основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;</p> <p>2. строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;</p> <p>3. сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование</p> | <p>Устный опрос.</p> <p>Тесты.</p> <p>Доклад (сообщение).</p> <p>Реферат.</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Контрольно-практическое задание.</p> <p>Отчет по практическому занятию.</p> <p>Дифференцированный зачёт.</p> |

приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;

4. вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;

5. биологическую терминологию и символику.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекции являются основным видом учебных занятий. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний обучающийся должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета).

В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям (лабораторным работам, семинарам), экзамену/зачету, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

### ***Рекомендации по подготовке к практическим занятиям***

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы, и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на



интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое изучение мнение.

***Рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, экзамену, выполнение рефератов, курсовых работ, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение.

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский университет транспорта»  
Академия водного транспорта

Колледж Академии водного транспорта  
Автор преподаватель Романова Мария Виктровна

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЕ  
БУП.10 БИОЛОГИЯ**

*Специальность:* 26.02.03 Судовождение

*Квалификация выпускника:* Старший техник-судоводитель с правом  
эксплуатации судовых энергетических установок

*Форма обучения:* Очная

*Год начала подготовки:* 2023

**Москва 2023 г.**

## Паспорт фонда оценочных средств

**Фонд оценочных средств (далее–ФОС)** предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу **ПОО. 1 Биология.**

ФОС включает компетентностно-оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

### 1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

Рабочей программой дисциплины «Биология» предусмотрено формирование следующих компетенций:

| Код компетенции | Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций) | Планируемые результаты освоения дисциплины   |
|-----------------|---|--|
| _____           | _____   | <b>У1 Уметь</b> объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменяемость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;<br><b>У2 Уметь</b> решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>описывать особенности видов по морфологическому критерию;</p> <p><b>У3 Уметь</b> выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;</p> <p><b>У4 Уметь</b> сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;</p> <p><b>У5 Уметь</b> анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;</p> <p><b>У6 Уметь</b> изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;</p> <p><b>У7 Уметь</b> находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать</p> <p><b>З1 Знать</b> основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;</p> <p><b>З2 Знать</b> строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;</p> <p><b>З3 Знать</b> сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке,</p> |
|--|--|--|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>организме, в экосистемах и биосфере;<br/> <b>34 Знать</b> вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;<br/> <b>35 Знать</b> биологическую терминологию и символику.</p> |
|--|--|---|

## 2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины                   | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства   |
|-------|--|---|--|
| 1     | Введение. Учение о клетке                                  | У1-У7, 31-35                                  | Устный опрос.<br>Практические занятия.<br>Самостоятельная работа.<br>Практическая работа<br>Тестирование<br>Дифференциальный зачёт |
| 2     | Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов | У1-У7, 31-35                                  | Устный опрос.<br>Практические занятия.<br>Самостоятельная работа.<br>Практическая работа<br>Тестирование<br>Дифференциальный зачёт |
| 3     | Основы генетики и селекции                                 | У1-У7, 31-35                                  | Устный опрос.<br>Практические занятия.<br>Самостоятельная работа.<br>Практическая работа<br>Тестирование<br>Дифференциальный зачёт |
| 4     | Эволюционное учение  | У1-У7, 31-35                                  | Устный опрос.<br>Практические занятия.<br>Самостоятельная работа.<br>Практическая работа<br>Тестирование<br>Дифференциальный зачёт |
| 5     | История развития жизни на земле                            | У1-У7, 31-35                                  | Устный опрос.<br>Практические занятия.<br>Самостоятельная работа.<br>Практическая работа<br>Тестирование<br>Дифференциальный зачёт |
| 6     | Основы экологии  | У1-У7, 31-35                                  | Устный опрос.<br>Практические занятия.   |

|   |         |              |  |
|---|---------|--------------|--|
|   |         |              | Самостоятельная работа.<br>Практическая работа<br>Тестирование<br>Дифференциальный зачёт   |
| 7 | Бионика | У1-У7, 31-35 | Устный опрос.<br>Практические занятия.<br>Самостоятельная работа.<br>Практическая работа<br>Тестирование<br>Дифференциальный зачёт |

### 3. Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

| Результат обучения по дисциплине   | Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине   |   |  |   | Процедура оценивания                       |
|--|--|---|--|---|--|
|  | 2  | 3   | 4  | 5   |  |
| <b>У1 Уметь</b><br>объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и | Отсутствие умений или фрагментарные представления о роли биологии в формировании научного мировоззрения; вкладе биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единстве живой и неживой природы, родстве живых организмов; отрицательно м влиянии алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие | Неполные представления о роли биологии в формировании научного мировоззрения; вкладе биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единстве живой и неживой природы, родстве живых организмов; отрицательно м влиянии алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека; влиянии экологических факторов на | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о роли биологии в формировании научного мировоззрения; вкладе биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единстве живой и неживой природы, родстве живых организмов; отрицательно м влиянии алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие | Сформированные систематические представления о роли биологии в формировании научного мировоззрения; вкладе биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единстве живой и неживой природы, родстве живых организмов; отрицательно м влиянии алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; | - Тестирование<br>- Дифференциальный зачёт |

|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| <p>человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменимость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;</p> | <p>человека; влиянии экологических факторов на живые организмы, влиянии мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причинах и факторах эволюции, изменимости видов; нарушении в развитии организмов, мутации и их значении в возникновении наследственных заболеваний; устойчивости, развитии и смены экосистем; необходимости и сохранения многообразия видов;</p> | <p>живые организмы, влиянии мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причинах и факторах эволюции, изменимости видов; нарушении в развитии организмов, мутации и их значении в возникновении наследственных заболеваний; устойчивости, развитии и смены экосистем; необходимости и сохранения многообразия видов;</p> | <p>человека; влиянии экологических факторов на живые организмы, влиянии мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причинах и факторах эволюции, изменимости видов; нарушении в развитии организмов, мутации и их значении в возникновении наследственных заболеваний; устойчивости, развитии и смены экосистем; необходимости и сохранения многообразия видов;</p> | <p>влиянии экологических факторов на живые организмы, влиянии мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причинах и факторах эволюции, изменимости видов; нарушении в развитии организмов, мутации и их значении в возникновении наследственных заболеваний; устойчивости, развитии и смены экосистем; необходимости и сохранения многообразия видов;</p> |  |
| <p><b>У2 Уметь</b> решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;</p>  | <p>Отсутствие умений или фрагментарные представления об элементарных биологических задачах; элементарных схемах скрещивания и схемах переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); особенностях видов по</p>   | <p>Неполные представления об элементарных биологических задачах; элементарных схемах скрещивания и схемах переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); особенностях видов по морфологическому критерию;</p>   | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об элементарных биологических задачах; элементарных схемах скрещивания и схемах переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); особенностях</p>  | <p>Сформированные систематические представления об элементарных биологических задачах; элементарных схемах скрещивания и схемах переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); особенностях видов по</p>  | <p>- <i>Тестирование</i><br/>- <i>Дифференциальный зачёт</i></p> |

|   | морфологическому критерию;   |   | видов по морфологическому критерию;  | морфологическому критерию;  |  |
|---|--|---|--|---|--|
| <b>У3 Уметь</b><br>выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;   | Отсутствие умений или фрагментарные представления о приспособленности организмов к среде обитания, источниках и наличии мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменениях в экосистемах своей местности;   | Неполные представления о приспособлении организмов к среде обитания, источниках и наличии мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменениях в экосистемах своей местности;  | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о приспособлении организмов к среде обитания, источниках и наличии мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменениях в экосистемах своей местности;  | Сформированные систематические представления о приспособлении организмов к среде обитания, источниках и наличии мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменениях в экосистемах своей местности;  | - <i>Тестирование</i><br>- <i>Дифференциальный зачёт</i> |
| <b>У4 Уметь</b><br>сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа; | Отсутствие умений или фрагментарные представления о биологических объектах: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, зародышей человека и других животных, природных экосистемах и агроэкосистемах своей местности; процессах (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и выводах и обобщениях на основе сравнения и анализа; | Неполные представления о биологических объектах: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природных экосистемах и агроэкосистемах своей местности; процессах (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и выводах и обобщениях на основе сравнения и анализа; | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о биологических объектах: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природных экосистемах и агроэкосистемах своей местности; процессах (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и выводах и обобщениях на основе сравнения и анализа; | Сформированные систематические представления о биологических объектах: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природных экосистемах и агроэкосистемах своей местности; процессах (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и выводах и обобщениях на основе сравнения и анализа; | - <i>Тестирование</i><br>- <i>Дифференциальный зачёт</i> |



|  |  |   |  |   |  |
|--|--|---|--|---|--|
| <p><b>У5 Уметь</b><br/>анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;</p> | <p>Отсутствие умений или фрагментарные представления о различных гипотезах о сущности, происхождении и жизни и человека, глобальных экологических проблемах и их решении, последствиях собственной деятельности в окружающей среде;</p>                    | <p>Неполные представления о различных гипотезах о сущности, происхождении и жизни и человека, глобальных экологических проблемах и их решении, последствиях собственной деятельности в окружающей среде;</p>                    | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о различных гипотезах о сущности, происхождении и жизни и человека, глобальных экологических проблемах и их решении, последствиях собственной деятельности в окружающей среде;</p>                    | <p>Сформированные систематические представления о различных гипотезах о сущности, происхождении и жизни и человека, глобальных экологических проблемах и их решении, последствиях собственной деятельности в окружающей среде;</p>                    | <p>- <i>Тестирование</i><br/>- <i>Дифференциальный зачёт</i></p> |
| <p><b>У6 Уметь</b><br/>изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;</p>   | <p>Отсутствие умений или фрагментарные представления об изменениях в экосистемах на биологических моделях;</p>   | <p>Неполные представления об изменениях в экосистемах на биологических моделях;</p>   | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об изменениях в экосистемах на биологических моделях;</p>   | <p>Сформированные систематические представления об изменениях в экосистемах на биологических моделях;</p>   | <p>- <i>Тестирование</i><br/>- <i>Дифференциальный зачёт</i></p> |
| <p><b>У7 Уметь</b><br/>находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать</p>   | <p>Отсутствие умений или фрагментарные представления о поиске информации о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критическом ее оценивании</p> | <p>Неполные представления о поиске информации о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критическом ее оценивании</p> | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о поиске информации о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критическом ее оценивании</p> | <p>Сформированные систематические представления о поиске информации о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критическом ее оценивании</p> | <p>- <i>Тестирование</i><br/>- <i>Дифференциальный зачёт</i></p> |
| <p><b>З1 Знать</b><br/>основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории,</p>  | <p>Отсутствие знаний или фрагментарные представления об основных положениях</p>  | <p>Неполные представления об основных биологических теориях и закономерностях</p>   | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных</p>   | <p>Сформированные систематические представления об основных положениях</p>  | <p>- <i>Тестирование</i><br/>- <i>Дифференциальный зачёт</i></p> |

|   |  |   |  |   |  |
|---|--|---|--|---|--|
| эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;   | биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законах Г.Менделя, закономерностях изменчивости и наследственности;   | ей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законах Г.Менделя, закономерностях изменчивости и наследственности   | положениях биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законах Г.Менделя, закономерностях изменчивости и наследственности   | биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законах Г.Менделя, закономерностях изменчивости и наследственности   |  |
| <b>32 Знать</b> строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;   | Отсутствие знаний или фрагментарные представления о строении и функционировании биологических объектов: клеток, генов и хромосом, структуре вида и экосистем;  | Неполные представления о строении и функционировании биологических объектов: клеток, генов и хромосом, структуре вида и экосистем   | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о строении и функционировании биологических объектов: клеток, генов и хромосом, структуре вида и экосистем   | Сформированные систематические представления о строении и функционировании биологических объектов: клеток, генов и хромосом, структуре вида и экосистем   | - <i>Тестирование</i><br>- <i>Дифференциальный зачёт</i> |
| <b>33 Знать</b> сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере; | Отсутствие знаний или фрагментарные представления о сущности биологических процессов: размножении, оплодотворении, действии искусственного и естественного отбора, формировании приспособленности, происхождении и видов, круговороте веществ и превращении энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере; | Неполные представления о сущности биологических процессов: размножении, оплодотворении, действии искусственного и естественного отбора, формировании приспособленности, происхождении и видов, круговороте веществ и превращении энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере; | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о сущности биологических процессов: размножении, оплодотворении, действии искусственного и естественного отбора, формировании приспособленности, происхождении и видов, круговороте веществ и превращении энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере; | Сформированные систематические представления о сущности биологических процессов: размножении, оплодотворении, действии искусственного и естественного отбора, формировании приспособленности, происхождении и видов, круговороте веществ и превращении энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере; | - <i>Тестирование</i><br>- <i>Дифференциальный зачёт</i> |
| <b>34 Знать</b> вклад   | Отсутствие   | Неполные  | Сформированн   | Сформированн  | - <i>Тестирование</i>                                    |

|   |   |  |  |   |  |
|---|---|--|--|---|--|
| выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки; | знаний или фрагментарные представления о вкладе выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитии биологической науки; | представления о вкладе выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитии биологической науки; | ые, но содержащие отдельные пробелы представления о вкладе выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитии биологической науки; | ые систематическое представления о вкладе выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитии биологической науки; | -<br><i>Дифференциальный зачёт</i>                             |
| <b>35 Знать</b> биологическую терминологию и символику.                       | Отсутствие знаний или фрагментарные представления о биологической терминологии и символике.                                   | Неполные представления о биологической терминологии и символике.                                     | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о биологической терминологии и символике.                                  | Сформированные систематическое представления о биологической терминологии и символике.                                  | -<br><i>Тестирование</i><br>-<br><i>Дифференциальный зачёт</i> |

# **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

## **1. Вид текущего контроля: Устный опрос**

**Вопросы для устного опроса на учебных занятиях семинарского типа**

### **Тема 1. Введение. Учение о клетке**

1. Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
2. Прокариотические организмы и их роль в биоценозах.
3. Практическое значение прокариотических организмов (на примерах конкретных видов).
4. Клетка эукариотических организмов. Мембранный принцип ее организации.
5. Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток.
6. Митохондрии как энергетические станции клеток. Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий.
7. Строение и функции рибосом и их роль в биосинтезе белка.
8. Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях.
9. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.

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

1. Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование.
2. Половое размножение и его биологическое значение.
3. Чередование полового и бесполого размножения в жизненных циклах хвощей, папоротников, простейших. Биологическое значение чередования поколений.
4. Партеногенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение.
5. Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных.

6. Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных.
7. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
8. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.

### **Тема 3. Основы генетики и селекции**

1. Закономерности фенетической и генетической изменчивости.
2. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
3. Драматические страницы в истории развития генетики.
4. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
5. Центры многообразия и происхождения культурных растений.
6. Центры многообразия и происхождения домашних животных.
7. Значение изучения предковых форм для современной селекции.
8. История происхождения отдельных сортов культурных растений.

### **Тема 4. Эволюционное учение**

1. История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.
2. «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.
3. Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка и их значение для развития биологии.
4. Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина.
5. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.

### **Тема 5. История развития жизни на земле**

1. Современные представления о зарождении жизни.
2. Различные гипотезы происхождения.
3. Принципы и закономерности развития жизни на Земле.
4. Ранние этапы развития жизни на Земле.

### **Тема 6. Основы экологии**

1. Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.

2. Рациональное использование и охрана (конкретных) невозобновимых природных ресурсов.
3. Рациональное использование и охрана (конкретных) возобновимых природных ресурсов.
4. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
5. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.

### **Тема 7. Бионика**

1. История развития бионики.
2. Бионика как наука.
3. Классификация сенсорных органов живых организмов.
4. Бионические исследования органа слуха.
5. Слышащие механические устройства.
6. Моделирование органов обоняния.
7. Бионические исследования живых барометров.
8. Эхолокация летучих мышей.
9. Технология строительства пауком ловчей паутины.
10. Архитектурно-строительное искусство птиц.
11. Создание складчатых конструкций.
12. Архитектоника растений.
13. Исследования конструктивных особенностей растений, раковин, панцирей и костей животных.
14. Воспроизведение конструкции пчелиных сот.
15. Использование принципа работы устьиц в строительной технике.
16. Робототехника. Промышленные роботы.
17. Устойчивое развитие природы и общества.

#### **Критерии оценивания:**

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

#### **Показатели и шкала оценивания:**

| Шкала оценивания | Показатели |
|------------------|------------|
|------------------|------------|

|                     |  |
|---------------------|--|
| отлично             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;</li> <li>- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</li> <li>- излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка</li> </ul>                   |
| хорошо              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого</li> </ul>   |
| удовлетворительно   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</li> <li>- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</li> <li>- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li> <li>- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого</li> </ul> |
| неудовлетворительно | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал</li> </ul>   |

## **2. Вид текущего контроля:**

**Исследовательская работа (реферат, доклад, сообщение, презентация)**

**Перечень тем письменных работ для подготовки (рефератов, докладов, сообщений, презентаций)**

1. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
2. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
3. Драматические страницы в истории развития генетики.
4. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
5. История развития эволюционных идей до Ч. Дарвина.
6. «Система природы» К. Линнея и её значение для развития биологии.
7. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
8. Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения.
9. Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.
10. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
11. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
12. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
13. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
14. Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
15. Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме – биосфере.
16. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
17. Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
18. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
19. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.



20. Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.

21. Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов (на конкретных примерах).

22. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.

23. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.

### Показатели, критерии и шкала оценивания письменной работы (реферата, доклада, сообщения, презентаций)

| Наименование показателя  | Критерии оценки   | Максимальное количество баллов | Количество баллов |
|--|---|--------------------------------|-------------------|
| <b>I. КАЧЕСТВО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (РЕФЕРАТА, ПРОЕКТА)</b>  |   |                                |                   |
| Соответствие содержания работы заданию, степень раскрытия темы. Обоснованность и доказательность выводов                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие содержания теме и плану реферата;</li> <li>– умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;</li> <li>– умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы;</li> <li>– уровень владения тематикой и научное значение исследуемого вопроса;</li> <li>– наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.</li> </ul> | 10                             |                   |
| Грамотность изложения и качество оформления работы   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правильное оформление ссылок на используемую литературу;</li> <li>– грамотность и культура изложения;</li> <li>– владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;</li> <li>– соблюдение требований к объему реферата;</li> <li>– отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей;</li> <li>– научный стиль изложения.</li> </ul>  | 5                              |                   |
| Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы | <ul style="list-style-type: none"> <li>– степень знакомства автора работы с актуальным состоянием изучаемой проблематики;</li> <li>– полнота цитирования источников, степень использования в работе результатов исследований и установленных научных фактов.</li> <li>– дополнительные знания, использованные при написании работы, которые получены помимо предложенной образовательной</li> </ul>   | 5                              |                   |

|   |   |           |  |
|---|---|-----------|--|
|   | программы;<br>– новизна поданного материала и<br>рассмотренной проблемы |           |  |
| Общая оценка за выполнение  |   | 20        |  |
| <b>II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА</b>   |   |           |  |
| Соответствие содержания доклада содержанию работы                                   |   | 5         |  |
| Выделение основной мысли работы   |   | 5         |  |
| Качество изложения материала. Правильность и точность речи во время защиты реферата |   | 5         |  |
| Общая оценка за доклад  |   | 15        |  |
| <b>III. ОЦЕНКА ПРЕЗЕНТАЦИИ</b>  |   |           |  |
| Дизайн и оформление слайдов   |   | 3         |  |
| Слайды представлены в логической последовательности                                 |   | 3         |  |
| Использование дополнительных эффектов PowerPoint (смена слайдов, звук, графики)     |   | 3         |  |
| Общая оценка за презентацию   |   | 9         |  |
| <b>IV. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ</b>                    |   |           |  |
| Вопрос 1  |   | 2         |  |
| Вопрос 2  |   | 2         |  |
| Общая оценка за ответы на вопросы   |   | 6         |  |
| <b>ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ</b>  |   | <b>50</b> |  |

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Если обучающийся набирает

от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка «отлично»;

от 80 до 89% - оценка «хорошо»,

от 60 до 79% - оценка «удовлетворительно»,  
менее 60% - оценка «неудовлетворительно».

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## 1. Вид итоговой аттестации: дифференцированный зачет

Тестовые задания состоят из трех частей, которые различаются по содержанию, сложности и числу заданий. Общее число заданий в работе – 25. Определяющим признаком для каждой части работы является форма предъявления результата выполнения заданий и способ обработки результатов:

- часть А (основная) содержит задания с выбором ответа;
- часть В (дополнительная) содержит задания с кратким ответом.
- Часть С содержит задание с подробным решением.

Часть А содержит 22 заданий с выбором ответа (один верный ответ из четырех предложенных). С их помощью проверяются базовые знания терминов и понятий, процессов, явлений.

Часть В представлена двумя заданиями, одно из которых с выбором нескольких правильных ответов, второе на установление соответствия между биологическими объектами и явлениями.

Третья часть (часть С) представлена генетической задачей.

Распределение заданий дифференцированного зачета по ее частям с учетом максимального первичного балла за выполнение каждой части дается в таблице.

### Распределение заданий по частям работы

| Части работы | Число заданий | Максимальный первичный балл | Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 36 | Тип заданий           |
|--------------|---------------|-----------------------------|---|-----------------------|
| Часть А      | 22            | 22                          | 75%   | С выбором ответа      |
| Часть В      | 2             | 4                           | 14%   | С кратким ответом     |
| Часть С      | 1             | 3                           | 11%   | С развернутым ответом |

|       |    |    |      |  |
|-------|----|----|------|--|
| Итого | 25 | 29 | 100% |  |
|-------|----|----|------|--|

Работа включает задания по следующим дидактическим единицам:

- *Раздел «Учение о клетке» включает по 5 заданий, проверяющих умения:*

- Называть функции химических веществ и органоидов в клетке, мономеры биологических полимеров;

- Определять строение и свойства белков в организме, роль АТФ; химический состав клетки;

- Сравнивать строение и функции клеточных органоидов;

- Характеризовать метаболизм (энергетический и пластический обмена), процессы матричного синтеза;

- *Раздел «Организм. Размножение и индивидуальное развитие организма» включает по 1 заданию, проверяющие умения:*

- Роль дифференциации клеток в эмбриогенезе, взаимодействие клеток зародыша.

- *Раздел «Основы генетики и селекции» включает в себя 5 заданий, проверяющих умения:*

- Называть основные понятия, используемые в генетике и селекции организмов, законы генетики;

- Определять виды изменчивости, их роль в эволюции;

- Решать генетические задачи, определять характер наследования, генотипы родителей и потомства, правильно оформлять задачу.

- *Раздел «Эволюционное учение», «История развития жизни на Земле» включает 3 задания, проверяющие умения:*

- Характеризовать естественный отбор как фактор эволюции;

- Определять роль борьбы за существование в эволюционном процессе;

- Определять значение ароморфозов и идиоадаптаций в эволюции.

- *Раздел «Основы экологии» включает 7 заданий, проверяющие умения*

- Определять структуру биоценозов;

- Характеризовать роль продуцентов, консументов и редуцентов в экосистемах.

- Составлять пищевые цепи;

- Определять типы взаимоотношений между организмами;

- Характеризовать роль абиотических факторов среды.

- *Раздел «Учение о биосфере» включает 2 задания, проверяющие умения:*

- Определять структуру биосферы;

- Характеризовать функции живого вещества в биосфере.

## **Продолжительность дифференцированного зачета учебной дисциплины:**

На выполнение задания отводится 90 минут.

Примерное время выполнения отдельных заданий, составляет:

- 1) для каждого задания части А — 2–3 минуты;
- 2) для каждого задания части В — 4-6 минут.
- 3) для решения задачи из части С – 10-12 минут

### **Инструкция для, студентов по выполнению работы**

На выполнение тестовых заданий по биологии даётся 1,5 часа (90 минут). Работа состоит из 3 частей, включающих 25 заданий.

Часть А включает 22 задания с выбором ответа. К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, из которых только один правильный.

Часть В состоит из 2 заданий, нужно выбрать соответствие или несколько правильных утверждений.

Часть С представляет собой задание, в котором нужно решить генетическую задачу и ответить на вопрос

Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается один или более баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

### **Шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе**

| <b>Отметка</b>          | <b>Число баллов, необходимое для получения отметки</b> |
|-------------------------|--|
| «3» - удовлетворительно | от 18 до 23  |
| «4» - хорошо            | от 24 до 27  |
| «5» - отлично           | от 28 до 29  |

## **Вариант 1**

### **Часть А.**

*К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ, запишите его в бланке ответов. Например: 1. а 2. б*

#### **1. Из предложенных ответов выберите одно из положений клеточной теории:**

- а. Клетка бактерий не имеет оформленного ядра
- б. Клетка – структурная и функциональная единица живого
- в. Снаружи клетка растений покрыта целлюлозной оболочкой
- г. С помощью цитоплазмы осуществляется взаимосвязь органоидов

клетки

#### **2. Молекулы белка представляют собой**

- а. Нуклеотид, в состав которого входит аденин и остатки фосфорной кислоты
- б. Биополимер, мономерами которого являются глюкоза и фруктоза
- в. Биополимер, мономерами которого являются аминокислоты
- г. Биополимер, состоящий из нуклеотидов

#### **3. АТФ считают основным источником энергии в клетки, так как:**

- а. Она содержит богатые энергией связи
- б. Она представляет собой нуклеотид
- в. Это фермент
- г. Она преобразует энергию света

#### **4. Обмен веществ происходит в каждой живой клетке и представляет собой:**

- а. Передвижение веществ в организме
- б. Совокупность реакций синтеза и распада органических веществ
- в. Процесс передачи наследственной информации от материнского организма к дочернему

г. Перемещение органоидов клетки вследствие движения цитоплазмы

**5. Зародыш животного, человека развивается как целостный организм, так как происходит:**

- а. Дифференциация клеток
- б. Образование тканей
- в. Взаимодействие зародыша со средой
- г. Взаимодействие клеток и тканей в зародыше

**6. «Виды и роды, генетически близкие, характеризуются сходными рядами наследственной изменчивости» - это формулировка**

- а. Закона сцепленного наследования Т. Моргана
- б. Закона расщепления признаков Г. Менделя
- в. Закона независимого распределения генов Г. Менделя
- г. Закона гомологических рядов в наследственной изменчивости

Н.И. Вавилова

**7. Какой процент растений ночной красавицы с розовыми цветками можно ожидать от скрещивания растений с красными и белыми цветками (неполное доминирование)?**

- а. 25%
- б. 50%
- в. 75%
- г. 100%

**8. Исходным материалом для естественного отбора служит**

- а. борьба за существование
- б. мутационная изменчивость
- в. изменение среды обитания организмов
- г. приспособленность организмов к среде обитания

**9. Формирование приспособленности у организмов происходит в результате**



- а. освоения видом новых территорий прямого воздействия среды на организм
- б. дрейфа генов и увеличения численности гомозигот
- в. сохранения отбором особей с полезными признаками

**10. Роль борьбы за существование в эволюции состоит в:**

- а. сохранения особей преимущественно с полезными изменениями
- б. возникновение под действием факторов внешней среды наследственных изменений
- в. создание неоднородности популяции, материала для отбора
- г. обострению взаимоотношений между особями

**11. В связи с выходом на сушу у первых растений сформировались**

- а. ткани
- б. споры
- в. семена
- г. половые клетки

**12. Изменчивость, которая отражает изменения фенотипа под действием условий существования организма, не затрагивающая генотип, оказывается:**

- наследственной
- генотипической
- модификационной
- комбинативной

**13. Определите среди названных эволюционных изменений идиоадаптации:**

- появление четырехкамерного сердца
- возникновение покровительственной окраски у насекомых
- появление легочного дыхания у земноводных
- появление многоклеточных растений и животных

**14. К газовой функции живого вещества НЕ относится**

- а. выделение кислорода растениями
- б. выделение углекислого газа при дыхании

в. накопление в организмах химических элементов

г. восстановление азота бактериями

**15. Что служит главным источником энергии, обеспечивающим круговорот веществ в экосистемах?**

АТФ

солнечный свет

живые организмы

органические вещества

**16. В чем причина смены одного биоценоза другим?**

изменение погодных условий

сезонные изменения в природе

колебание численности популяций одного вида

изменение среды обитания живыми организмами

**17. К редуцентам, как правило, относятся**

Низшие растения

Беспозвоночные животные

Грибы и бактерии

Вирусы

**18. Саморегуляция в биоценозе направлена на**

уменьшение видового состава

возвращение к норме

увеличение видового состава

верны все ответы

**19. Наиболее вредное воздействие на живые организмы может оказывать**

инфракрасное излучение

излучение в сине-зеленой части спектра

излучение в желто-красной части спектра

ультрафиолетовое излучение

**20. Кислород атмосферы представляет из себя**

живое вещество  
биогенное вещество  
косное вещество  
биокосное вещество

**21. По мере перемещения энергии по пищевой цепи происходит ее**

потеря  
возрастание  
сохранение  
попеременное возрастание и уменьшение

**22. Для гетеротрофных организмов НЕхарактерным является**

получение энергии за счет окисления органических веществ  
использование кислорода  
самостоятельный синтез пищи  
наличие хорошо развитых ферментативных систем

**Часть В**

*При выполнении задания В23 установите последовательность биологических процессов и явлений (ответ представьте в виде последовательности букв, например, Б, В, Г ...).*

**23. С помощью букв составьте ответ на вопрос: как происходит круговорот углерода в природе?**

- А. В процессе дыхания органические вещества расщепляются, и освобождается углекислый газ, который выделяется в атмосферу.
- Б. Мертвые органические остатки разрушают микроорганизмы, и при этом в атмосферу выделяется углекислый газ.
- В. 0,03 % углекислого газа содержится в окружающей нас атмосфере.
- Г. Растения поглощают углекислый газ из атмосферы, воду из почвы и образуют из них органические вещества, используя солнечную энергию.
- Д. Человек, животные, грибы и бактерии используют для питания готовые органические вещества, содержащие углерод.

*Для задания В 24 выберите три правильных ответа из предложенных ниже вариантов. Правильные ответы запишите через запятую*

**24. Среди приведенных ниже описаний приспособленности организмов к условиям внешней среды найдите те из них, которые способствуют перенесению недостатка влаги:**

Листья крупные, содержат много устьиц, расположенных на верхней поверхности листа.

Наличие горбов, заполненных жиром у верблюдов, или отложения жира в хвостовой части у курдючных овец.

Превращение листьев в колючки и сильное утолщение стебля, содержащего много воды.

Листопад осенью.

Наличие на листьях опушения, светлый цвет у листьев.

Превращение части стебля в «ловчий аппарат» у растений, питающихся насекомыми.

### **Часть С**

*Решите генетическую задачу, ответьте на вопрос.*

**25. При скрещивании черного и белого кролика было получено восемь крольчат. Пятеро из них оказались черными, а трое – белыми. Почему в первом же поколении произошло расщепление? Каковы генотипы родителей и крольчат?**

### **Вариант 2.**

#### **Часть А.**

*К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ, запишите его в бланке ответов. Например: 1. а 2. б*

**1. Клетка бактерий отличается от клетки животных тем, что:**

Она не имеет оформленного ядра  
Она не имеет клеточной мембраны  
В ней отсутствуют пластиды  
В ней отсутствуют вакуоли

**2. В рибосомах не происходит:**

расщепления биополимеров до мономеров  
считывание генетической информации с и-РНК  
образование пептидных связей между аминокислотами  
синтез белка

**3. Ядро в клетках растений, животных и грибов выполняет следующую функцию:**

Обеспечивает поступление веществ  
Осуществляет передвижение веществ по клетке  
Осуществляет связь между органоидами клетки  
Обеспечивает передачу наследственной информации от клетки к клетке.

**4. В состав, каких молекул входит фосфор, необходимый всем живым организмам?**

Жиров  
Моносахаридов  
Полисахаридов  
нуклеиновых кислот

**5. Матричный характер реакций синтеза белка проявляется в том, что:**

Его синтез происходит при участии ферментов  
Синтез и-РНК происходит на ДНК, а сборка аминокислот осуществляется на и – РНК.  
т – РНК доставляет аминокислоты к месту сборки молекулы белка.  
Синтез белка происходит на рибосомах.

**6. Методы экспериментальной генетики НЕприменимы к человеку, так как:**

Люди различаются между собой большим числом признаков.

Все люди принадлежат к одному виду.

На человека в меньшей степени влияют факторы среды.

Этому препятствуют этические нормы.

**7. Какой вирус нарушает работу иммунной системы человека?**

Полиомиелита

Оспы

Гриппа

ВИЧ

**8. Определите организм, у которого в процессе онтогенеза происходит дифференциация клеток?**

обыкновенная амеба

инфузория туфелька

многоклеточная водоросль

пресноводная гидра

**9. Какие гены проявляют свое действие в первом гибридном поколении?**

Аллельные

Доминантные

Рецессивные

сцепленные

**10. «При моногибридном скрещивании во втором поколении наблюдается расщепление признаков, при этом при доминантно-рецессивном наследовании наблюдается наличие двух фенотипов в соотношении 3 : 1» - это формулировка**

а. Закона сцепленного наследования Т. Моргана

б. Закона расщепления признаков Г. Менделя

в. Закона независимого распределения генов Г. Менделя

г. Закона гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.

Вавилова

**11. Каковы особенности модификационной изменчивости?**

проявляется у каждой особи индивидуально, так как изменяется генотип носит приспособительный характер, генотип при этом не изменяется не имеет приспособительного характера, вызвана изменением генотипа подчиняется законам наследственности, генотип при этом не изменяется.

**12. В чем проявляется роль наследственной изменчивости в эволюции?**

В повышении жизнеспособности популяции

В увеличении генетического разнообразия особей в популяции и повышении эффективности отбора

В уменьшении генетического разнообразия особей в популяции и повышении эффективности отбора

В увеличении неоднородности особей в популяции и снижении эффективности отбора

**13. Какой из перечисленных ароморфных признаков позволил млекопитающим освоить разнообразные среды обитания?**

Теплокровность

гетеротрофное питание

легочное дыхание

рефлекторная нервная деятельность

**14. . Пищевая цепь – это**

Набор пищевых объектов, характерных для потребителя в сообществе

Взаимоотношение хищников и жертв в биоценозе

Перенос энергии от ее источника через ряд организмов

Рассеивание энергии в ряду продуцент-редуцент

**15. Устойчивость экосистемы при увеличении ее сложности, как правило:**

Снижается

Не изменяется

Возрастает

**16. Типичной структурой биоценоза является структура, состоящая из**

Консументов и редуцентов

Продуцентов и консументов

Продуцентов, консументов и редуцентов

Возможны разные варианты

**17. Саморегуляция в биоценозе направлена на**

уменьшение видового состава

возвращение к норме

увеличение видового состава

верны все ответы

**18. Организмы, питающиеся гниющей листвой, называются**

консументами

редуцентами

продуцентами

симбионтами

**19. Пастбищная пищевая цепь начинается с**

бактерий

растений

животных

грибов

**20. Взаимоотношения между культурными и сорными растениями называют:**

внутривидовой борьбой

конкуренцией

паразитизмом

симбиозом

**21. Почва представляет из себя**

живое вещество

биогенное вещество

косное вещество

биокосное вещество



## 22. Окислительно-восстановительная функция живого вещества

планеты связана с

- эволюцией организмов
- климатическими условиями
- обменом веществ и энергии
- освоением организмами новых мест обитания

### Часть В

При выполнении задания В23 установите соответствие: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца (ответ представьте в виде буквы и цифр, например, А: 1, 2; Б: 3...).

**23. Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами, для которых они характерны.**

| ОРГАНИЗМЫ                      | ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ   |
|--------------------------------|--|
| А) автотрофы<br>Б) гетеротрофы | 1) использование энергии солнечного света для синтеза АТФ<br>2) использование энергии, заключенной в пище, для синтеза АТФ<br>3) использование только готовых органических веществ<br>4) синтез органических веществ из неорганических<br>5) выделение кислорода в процессе обмена веществ |

Для задания В24 выберите три правильных ответа из предложенных ниже вариантов.

**24. Растительные организмы, ведущие прикрепленный образ жизни, могут прибегать к таким способам поддержания теплового баланса организма:**

- образование нескольких поколений листьев в течение года
- сбрасывание листьев в период сильной засухи
- длительное отсутствие вегетации при благоприятных условиях развития

увеличение интенсивности транспирации при резком похолодании  
переживание засушливого жаркого периода с крупными, активно  
транспирирующими листьями  
замена более крупных листьев мелкими и даже чешуевидными листьями.

### **Часть С**

*Решите генетическую задачу, ответьте на вопрос.*

**25. У норки коричневая окраска меха доминирует над голубой. Скрестили самку коричневой окраски меха с самцом голубой окраски. Среди потомства два щенка оказались коричневыми и один голубой. Чистопородна ли самка? Каковы генотипы родителей и потомства?**

### **Вариант 3**

#### **Часть А.**

*К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ, запишите его в бланке ответов. Например: 1. а 2. б*

**1. Зародыш животного, человека развивается как целостный организм, так как происходит:**

Дифференциация клеток

Образование тканей

Взаимодействие зародыша со средой

Взаимодействие клеток и тканей в зародыше

**2. По мере перемещения энергии по пищевой цепи происходит ее**  
потеря

возрастание

сохранение

попеременное возрастание и уменьшение

**3. Формирование приспособленности у организмов происходит в результате**

освоения видом новых территорий  
прямого воздействия среды на организм  
дрейфа генов и увеличения численности гомозигот  
сохранения отбором особей с полезными признаками

**4. Кислород атмосферы представляет из себя**

живое вещество  
биогенное вещество  
косное вещество  
биокосное вещество

**5. Из предложенных ответов выберите одно из положений клеточной теории:**

Клетка бактерий не имеет оформленного ядра  
Клетка – структурная и функциональная единица живого  
Снаружи клетка растений покрыта целлюлозной оболочкой  
С помощью цитоплазмы осуществляется взаимосвязь органоидов клетки

**6. Исходным материалом для естественного отбора служит**

борьба за существование  
мутационная изменчивость  
изменение среды обитания организмов  
приспособленность организмов к среде обитания

**7. Что служит главным источником энергии, обеспечивающим круговорот веществ в экосистемах?**

АТФ  
солнечный свет  
живые организмы  
органические вещества

**8. «Виды и роды, генетически близкие, характеризуются сходными рядами наследственной изменчивости» - это формулировка**

Закона сцепленного наследования Т. Моргана

Закона расщепления признаков Г. Менделя

Закона независимого распределения генов Г. Менделя

Закона гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова

**9. АТФ считают основным источником энергии в клетки, так как:**

Она содержит богатые энергией связи

Она представляет собой нуклеотид

Это фермент

Она преобразует энергию света

**10. Определите среди названных эволюционных изменений идиоадаптации:**

появление четырехкамерного сердца

возникновение покровительственной окраски у насекомых

появление легочного дыхания у земноводных

появление многоклеточных растений и животных

**11. К газовой функции живого вещества НЕ относится**

выделение кислорода растениями

выделение углекислого газа при дыхании

накопление в организмах химических элементов

восстановление азота бактериями

**12. Для гетеротрофных организмов НЕхарактерным является**

получение энергии за счет окисления органических веществ

использование кислорода

самостоятельный синтез пищи

наличие хорошо развитых ферментативных систем

**13. Роль борьбы за существование в эволюции состоит в:**

сохранения особей преимущественно с полезными изменениями

возникновение под действием факторов внешней среды наследственных изменений

создание неоднородности популяции, материала для отбора

обострении взаимоотношений между особями

**14. В связи с выходом на сушу у первых растений сформировались**

ткани

споры

семена

половые клетки

**15. Какой процент растений ночной красавицы с розовыми цветками**

**можно ожидать от скрещивания растений с красными и белыми**

**цветками (неполное доминирование)?**

25%

50%

75%

100%

**16. К редуцентам, как правило, относятся**

Низшие растения

Беспозвоночные животные

Грибы и бактерии

Вирусы

**17. В чем причина смены одного биоценоза другим?**

изменение погодных условий

сезонные изменения в природе

колебание численности популяций одного вида

изменение среды обитания живыми организмами

**18. Наиболее вредное воздействие на живые организмы может**

**оказывать**

инфракрасное излучение

излучение в сине-зеленой части спектра

излучение в желто-красной части спектра

ультрафиолетовое излучение

**19. Саморегуляция в биоценозе направлена на**

уменьшение видового состава

возвращение к норме

увеличение видового состава

верны все ответы

**20. Обмен веществ происходит в каждой живой клетке и представляет собой:**

Передвижение веществ в организме

Совокупность реакций синтеза и распада органических веществ

Процесс передачи наследственной информации от материнского организма к дочернему

Перемещение органоидов клетки вследствие движения цитоплазмы

**21. Молекулы белка представляют собой**

Нуклеотид, в состав которого входит аденин и остатки фосфорной кислоты

Биополимер, мономерами которого являются глюкоза и фруктоза

Биополимер, мономерами которого являются аминокислоты

Биополимер, состоящий из нуклеотидов

**22. Изменчивость, которая отражает изменения фенотипа под действием условий существования организма, не затрагивающая генотип, оказывается:**

наследственной

генотипической

модификационной

комбинативной

## **Часть В**

*При выполнении задания В23 установите последовательность биологических процессов и явлений (ответ представьте в виде последовательности букв, например, Б ,В, Г ...).*

**23. С помощью букв составьте ответ на вопрос: как происходит круговорот углерода в природе?**

А Растения поглощают углекислый газ из атмосферы, воду из почвы и образуют из них органические вещества, используя солнечную энергию.

Б. Мертвые органические остатки разрушают микроорганизмы, и при этом в атмосферу выделяется углекислый газ.

В. Человек, животные, грибы и бактерии используют для питания готовые органические вещества, содержащие углерод.

Г. . В процессе дыхания органические вещества расщепляются, и освобождается углекислый газ, который выделяется в атмосферу.

Д. 0,03 % углекислого газа содержится в окружающей нас атмосфере.

*Для задания В 24 выберите три правильных ответа из предложенных ниже вариантов. Правильные ответы запишите через запятую*

**24. Среди приведенных ниже описаний приспособленности организмов к условиям внешней среды найдите те из них, которые способствуют перенесению недостатка влаги:**

Преобразование части стебля в «ловчий аппарат» у растений, питающихся насекомыми.

Наличие на листьях опушения, светлый цвет у листьев.

Листопад осенью.

Преобразование листьев в колючки и сильное утолщение стебля, содержащего много воды.

Наличие горбов, заполненных жиром у верблюдов, или отложения жира в хвостовой части у курдючных овец.

Листья крупные, содержат много устьиц, расположенных на верхней поверхности листа.

### **Часть С**

*Решите генетическую задачу, ответьте на вопрос.*

**25. У отца третья группа крови, у матери – первая. Какая группа крови может быть у их детей? Составьте генотипы родителей и потомства.(рассмотреть оба варианта)**