Министерство образования и молодежной политики Чувашской Республики

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики

«Чебоксарский техникум транспортных и строительных технологий»

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДЕНА  приказом директора ГАПОУ  «Чебоксарский техникум ТрансСтройТех»  Минобразования Чувашии  от 30.08.2019 г. № 933-ОД |

**Рабочая программа**

по биологии среднего общего образования

*индекс и название дисциплины*

Чебоксары – 2019 г.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ОДОБРЕНА  предметно- цикловой  комиссией учебно-кон-  сультационного пункта  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_ /Григорьев А.П./  протокол от «27» мая 2019 г. №11 |  | | РАССМОТРЕНА  Советом Автономного учреждения ГАПОУ«Чебоксарский техникум ТрансСтройТех» Минобразования Чувашии  протокол от «14» июня 2019 г. № 5 |
|  |  | |  |
| РЕКОМЕНДОВАНА  экспертным советом ГАПОУ«Чебоксарский техникум ТрансСтройТех»  Минобразования Чувашии  протокол от «31» мая 2019 г. № 5 | |  |  |

**Организация-разработчик:** Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Чебоксарский техникум транспортных и строительных технологий» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

428027, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Хузангая, дом 18

тел./факс 8(8352)523231

**Рабочая программа по биологии 10-12 классы.**

**Пояснительная записка**

Данная рабочая программа составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, примерной программы по биологии к учебнику для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Д.К. Беляев, П.М. Бородин, Н.Н. Воронцов и др.; под ред. Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2010, требований к уровню подготовки выпускников по биологии.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений РФ для обязательного изучения биологии на этапе среднего общего образования отводится не менее 140 часов из расчета 2 часа в неделю на два года обучения. Обучение проводится в очно-заочной форме в течении трех учебных лет. На аудиторные занятия отводится 1 час в неделю и с учетом трехгодичного обучения на внеаудиторные занятия (самостоятельное обучение) отводится 35 часов ( на каждый год обучения по 12 часов). Программа рассчитана на 105 часов учебных часов. Предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 10 часов.

**Сборник нормативных документов.**

1. Биология**.** Сост. Э.Д. Днепров, А.Г.Аркадьев. М.: Дрофа, 2007. Федерального компонента государственного стандарта общего образования. Требования к уровню подготовки выпускников по биологии. - М.: Дрофа, 2007.
2. Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации.
3. Биология. Федеральный компонент государственного стандарта. Примерные программы по биологии. - М.: Дрофа, 2007).

**Базовый курс предполагает**

* Создание у школьников представления о биологии как о вполне сложившемся комплексе научных дисциплин, каждая из которых не только решает собственные специфические проблемы, но вносила и вносит вклад в создание единого научного здания биологии, скрепленного рядом устоявшихся принципов.
* Ознакомление учащихся с основами биологической терминологии, систематики, ведущими биологическими школами и течениями, обучение свободному владению «биологическим языком» и специфике "биологического мышления", работе в научных библиотеках.
* Демонстрацию необходимости обращения к смежным дисциплинам, что позволит осознать теснейшие связи биологии с другими областями науки, получить навыки мышления в пограничных областях знаний.

Базовое биологическое образование должно обеспечить выпускникам высокую биологическую, в том числе, экологическую и природоохранительную грамотность.

Программа предназначена для изучения предмета «*Общая биология*» в общеобразовательных учреждениях. Программой предусматривается изучение теоретических и прикладных основ общей биологии. В ней отражены задачи, стоящие в настоящее время перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей природы и здоровья человека. Особое внимание уделено экологическому воспитанию молодежи.

Изучение курса «Общая биология» основывается на знаниях, полученных учащимися при изучении биологических дисциплин в младших классах, а также приобретенных на уроках химии, физики, истории, физической и экономической географии. Сам предмет является базовым для ряда специальных дисциплин.

В 10 классе обобщаются знания о клеточном уровне жизни, видах клеток и неклеточных форм жизни, расширяются представления о самовоспроизведение организмов, генетических законах наследственности и изменчивости, о многообразии пород, сортов и штаммов организмов, полученных человеком в селекции.

В 11, 12 классах обобщаются знания о жизни и уровнях её организации, раскрывают мировоззренческие вопросы о происхождении и развитии жизни на Земле, обобщаются и углубляются понятия об эволюционном развитии организмов.

Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания составляет подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований.

**Цели и задачи**

Изучение биологии на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне направлено на достижение следующих целей и задач:

* **освоение знаний** обосновных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм,экологии); популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;
* **овладение умениями** характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;
* **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностейв процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;
* **воспитание** убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
* **использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Биология» на ступени среднего (полного) общего образования являются: сравнение объектов, анализ, оценка, решение задач, самостоятельный поиск информации.

**Результаты обучения**

Результаты изучения курса «Биология» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», которые полностью соответствуют стандарту.

Рубрика «Знать/понимать» содержит требования, ориентированные главным образом на воспроизведение усвоенного содержания.

В рубрику «Уметь» включены требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, устанавливать взаимосвязи, решать задачи, составлять схемы, описывать, выявлять, исследовать, сравнивать, анализировать и оценивать, осуществлять самостоятельный поиск биологической информации.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены **содержательные линии курса**:

* Биология как наука;
* Методы научного познания;
* Клетка;
* Организм;
* Вид;
* Экосистемы.

Системообразующие ведущие идеи: разноуровневая организация жизни, эволюция, взаимосвязь в биологических системах позволяют обеспечить целостность учебного предмета. Полнота и системность знаний, изложенных в содержательных линиях, их связь с другими образовательными областями позволяют успешно решать задачи общего среднего образования.

При изучении данного курса учащиеся получают общие представления о структуре биологической науки, её истории и методах исследования, нравственных нормах и принципах отношения к природе. Сведения об уровнях организации жизни, эволюции обобщаются, углубляются и расширяются. При этом учитываются возрастные особенности учащихся.

Глубокому усвоению знаний способствует целенаправленное и последовательное решение различных познавательных задач, формирование у школьников практических умений. На каждом уроке предусматривается применение различных методов, приемов и средств обучения.

Важным структурным компонентом урока является анализ результатов учебной деятельности школьников. С этой целью запланировано систематически подводить итоги урока, комментировать работу учащихся по усвоению знаний и овладению умениями.

В программе указано время, отведенное на изучение тем. Оно включает в себя и часы на обобщающие уроки.

Для понимания учащимися сущности биологических явлений в программу введены экскурсии, демонстрации опытов, проведение наблюдений. Все это дает возможность направленно воздействовать на личность учащегося: тренировать память, развивать наблюдательность, мышление, обучать приемам самостоятельной учебной деятельности, способствовать развитию любознательности и интереса к предмету.

При организации лабораторных работ проводится инструктаж по технике безопасности, при организации экскурсий учащиеся знакомятся с правилами поведения в природе.

Проверяются и оцениваются наряду со знаниями умения пользоваться микроскопом, ставить опыты, работать с учебником, готовить сообщения. Измерители уровня учебных достижений школьников построены с учетом материалов предлагаемых при сдаче экзамена.

На уроках материал курса излагается в эволюционной последовательности, используются различные методы, активизирующие деятельность учащихся. При распределении заданий используется индивидуальный подход к учащимся, учитывается общая учебная нагрузка и интерес учащихся к той или иной проблеме.

Современное состояние общества, высочайшие темпы его развития предъявляют все более высокие требования к уровню знаний выпускников школы, качеству преподаваемого материала, уровню представляемой и обрабатываемой информации. Внедрение современных технологий в образовательный процесс является дополнительной возможностью повышения качества обучения учащихся. Новые информационные технологии и программные средства способны помочь более эффективно решать следующие задачи:

* стимуляция самостоятельности и работоспособности учащихся, содействие развитию их личности;
* организация индивидуального обучения школьников;
* наиболее полное удовлетворение образовательных потребностей как наиболее способных и мотивированных учащихся, так и недостаточно подготовленных.

Для решения этих задач в программу включены занятия предусматривающие использование мультимедийного оборудования, при объяснении материала применяются мультимедийные презентации, flesh- анимации, видеоматериалы, Интернет-ресурсы.

**Основные требования к уровню подготовки учащихся 10-12 класса.**

***В результате изучения биологии на базовом уровне в 10-12 классе ученик должен***

***знать/понимать***

* *основные положения* биологических теорий (клеточная), сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;
* *строение биологических объектов:* клетки; генов и хромосом;;
* *сущность биологических процессов:* размножение, оплодотворение,
* *вклад выдающихся ученых* в развитие биологической науки;
* биологическую терминологию и символику;

***уметь***

* ***объяснять:*** роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций,
* ***решать*** элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания;
* ***выявлять*** источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
* ***сравнивать***: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, процессы (половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
* ***анализировать и оценивать*** глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
* ***находить*** информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*** *для:*

* соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;
* оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

##### **Основное содержание курса**

**БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ**

Объект изучения биологии – живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. *Биологические системы[[1]](#footnote-1).* Современная естественнонаучная картина мира. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.

# *Демонстрации*

Биологические системы

Уровни организации живой природы

Методы познания живой природы

**КЛЕТКА** Развитие знаний о клетке (*Р.Гук, Р.Вирхов, К.Бэр, М.Шлейден и Т.Шванн*). Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.

Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека.

Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; доядерные и ядерные клетки. Вирусы. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. *Удвоение молекулы ДНК в клетке.* Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках*.* Ген. Генетический код. *Роль генов в биосинтезе белка.*

***Демонстрации***

Строение молекулы белка

Строение молекулы ДНК

Строение молекулы РНК

Строение клетки

Строение клеток прокариот и эукариот

### Лабораторные и практические работы

1. Сравнение строения клеток растений и животных

**ОРГАНИЗМ**

Организм – единое целое. *Многообразие организмов.*

Обмен веществ и превращения энергии – свойство живых организмов. *Особенности обмена веществ у растений, животных, бактерий.*

Размножение – свойство организмов. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов*.* Половое и бесполое размножение.

Оплодотворение, его значение*. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.*

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости*.* Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем. *Хромосомная теория наследственности.* Современные представления о гене и геноме.

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины и селекции*.* Наследование признаков у человека. *Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.* Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Генетика – теоретическая основа селекции. Селекция. *Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.* Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор.

Биотехнология, ее достижения, перспективы развития*.* Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

***Демонстрации***

Многообразие организмов

Обмен веществ и превращения энергии в клетке

Фотосинтез

Деление клетки (митоз, мейоз)

Наследственные болезни человека

Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность

Мутации

Модификационная изменчивость

Центры многообразия и происхождения культурных растений

Искусственный отбор

Гибридизация

Исследования в области биотехнологии

### Лабораторные и практические работы

2. Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства

3. Составление простейших схем скрещивания

4. Решение элементарных генетических задач

**ВИД**

История эволюционных идей*.* *Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка*,эволюционной теории Ч.Дарвина*.* Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. *Синтетическая теория эволюции.* Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. *Биологический прогресс и биологический регресс*.

Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции*.* Гипотезы происхождения человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. *Происхождение человеческих рас.*

***Демонстрации***

Критерии вида

Популяция – структурная единица вида, единица эволюции

Движущие силы эволюции

Возникновение и многообразие приспособлений у организмов

Движущие силы антропогенеза

Происхождение человека

Происхождение человеческих рас

**Лабораторные и практические работы**

5. Изучение критериев вида.

6. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания

**ЭКОСИСТЕМЫ**

Экологические факторы, их значение в жизни организмов. *Биологические ритмы*. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Искусственные сообщества – агроэкосистемы.

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере*.* Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. *Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Эволюция биосферы*. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.

***Демонстрации***

Экологические факторы и их влияние на организмы

Биологические ритмы

Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз

Биосфера

Круговорот углерода в биосфере

Биоразнообразие

Глобальные экологические проблемы

Последствия деятельности человека в окружающей среде

Биосфера и человек

Заповедники и заказники России

###### Лабораторные и практические работы

7. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)

8. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения

***Учебник:*** Д. К. Беляев и др. «Общая биология 10-11», «Просвещение». 2014.

Интернет – ресурсы:

[www.sbio.enfo](http://www.sbio.enfo)

[www.uroki.net](http://www.uroki.net)

[www.edu.ru](http://www.edu.ru)

Государственное автономное профессиональное

образовательное учреждение Чувашской Республики

«Чебоксарский техникум транспортных и строительных технологий»

Фонд оценочных средств по биологии за курс средней (полной) общей школы (10-12 классы) УКП при ФКУ ИК-1 и ИК-4

Приложение 5.

Контрольная работа по биологии 10 класс.

**Вариант 1.**

Часть А. Выберите один правильный ответ.

1. Какие химические элементы называются макроэлементами?

А. кислород

Б. водород

В. азот

Г. все ответы верны

2. Какое из представленных веществ относится к моносахаридам?

А. крахмал

Б. глюкоза

В. хитин

Г. сахароза

3. Какая функция НЕ относится к функциям углеводов?

А. запасающая

Б. строительная

В. защитная

Г. регуляторная

4. Что собой представляет третичная структура белка?

А. полипептидная цепь

Б. спирально закрученная цепь

В. глобула

Г. комплекс глобул

5. Какое строение имеет нуклеотид молекулы РНК:

А. глюкоза, азотистое основание, остаток фосфорной кислоты

Б. рибоза, азотистое основание, остаток фосфорной кислоты

В. дезоксирибоза, азотистое основание, остаток фосфорной кислоты

Г. рибоза, азотистое основание.

6. Какое азотистое основание не входит в состав молекулы ДНК:

А. аденин

Б. гуанин

В. цитозин

Г. урацил

7. Процесс поглощения растворенных веществ клеточной стенкой называется:

А. фотосинтез

Б. пиноцитоз

В. фагоцитоз

Г. хемосинтез

8. Какая часть клетки осуществляет транспорт веществ по клетке:

А. комплекс Гольджи

Б. ЭПС

В. рибосомы

Г. митохондрии

9. Как называются клетки, не имеющие оформленного ядра?

А. прокариоты

Б. эукариоты

В. анаэробы

Г. аэробы

10. Какой участок одной из цепочек ДНК будет комплементарен другой цепочке ДНК – ТАТЦЦГТАГГТ:

А. ТТАГГТТЦЦАТ

Б. АТАГГЦАТЦЦА

В. АТТГГТАТЦЦА

Г. ЦТАГГЦАТЦЦА

11. Как называется молекула РНК, которая отвечает за транскрипцию информации с молекулы ДНК:

А. Т-РНК

Б. И-РНК

В. Р-РНК

12. Чем отличаются клетки грибов от клеток растений?

А. толстая клеточная стенка

Б. запасает гликоген

В. наличие вакуолей

Г. наличие ядра

13. Какой вид размножения характерен для размножения дрожжей:

А. вегетативное

Б. половое

В. почкование

Г. спорообразование

14. Какой вид оплодотворения характерен для растений?

А. наружное

Б. внутреннее

В. двойное

15. На каком этапе энергетического обмена образуется молочная кислота?

А. подготовительный

Б. гликолиз

В. спиртовое брожение

Г. клеточное дыхание

16. Каким способом питаются растения:

А. гетеротрофы

Б. автотрофы

В. паразиты

Г. сапрофиты

17. При какой фазе митоза хромосомы расходятся к полюсам клетки?

А. интерфаза

Б. анафаза

В. метафаза

Г. телофаза

18. В результате дробления зиготы:

А. увеличивается размер зародыша

Б. увеличивается числа клеток

В. происходит дифференциация клеток

Г. происходит перемещение клеток

19. Наружный слой клеток гаструлы называется

А. эктодерма

Б. энтодерма

В. мезодерма

Г. бластула

20. Наружное оплодотворение характерно для:

А. прыткой ящерицы

Б. белой куропатки

В. прудовой лягушки

Г. обыкновенного ежа

Лист - эталон ответов

Контрольная работа по биологии 10 класс, 1 вариант.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №№ | Ответы | Баллы за каждый ответ |
| 1 | Г | 1 |
| 2 | Б | 1 |
| 3 | Г | 1 |
| 4 | В | 1 |
| 5 | Б | 1 |
| 6 | Г | 1 |
| 7 | Б | 1 |
| 8 | Б | 1 |
| 9 | А | 1 |
| 10 | Б | 1 |
| 11 | Б | 1 |
| 12 | Б | 1 |
| 13 | В | 1 |
| 14 | В | 1 |
| 15 | Б | 1 |
| 16 | Б | 1 |
| 17 | Г | 1 |
| 18 | Б | 1 |
| 19 | А | 1 |
| 20 | В | 1 |
|  | Итого | 20 |

Критерии оценки ответов

За каждое правильное задание начисляется 1 балл. Максимальное количество баллов - 20

Оценка «5» ставится – 18-20 баллов;

«4» - 15-17 баллов;

«3» - 10-14 баллов;

«2» - менее 10 баллов.

Приложение 6.

**Контрольная работа по биологии 11 класс.**

**Вариант 1.**

***1.*** Первое эволюционное учение создал:

а) К. Линней;

б) Ж. Б. Ламарк;  
в) Ж. Л.Бюффон;

г) Ж. З. Сент-Илер;

д) Ж. Кювье.

***2.*** Борьба за существование – это:

а) конкуренция между организмами за условия среды;

б) уничтожение особей одного вида особями другого вида;

в) симбиотические взаимоотношения одних видов с другими;

г) расселение вида на новую территорию.

***3.*** Элементарной единицей эволюции с позиции синтетической теории эволюции является:

а) вид;

б) подвид;

в) популяция;

г) отдельные особи;

д) группа видов.

***4.*** Дрейф генов – это:

а) случайное изменение частот аллелей в популяции;

б) перемещение особей из одной популяции в другую;

в) свободное скрещивание между особями в популяциях;

г) один из результатов естественного отбора.

***5.*** Приспособительный характер эволюции заключается в том, что:

а) организмы приспосабливаются под влиянием внешних условий;

б) организмы побеждают в борьбе за существование;

в) организмы подвергаются естественному отбору;

г) организмы изменяются вслед за изменением условий среды.

***6.*** Ученые пришли к выводу, что темноокрашенные бабочки встречаются в загрязненных районах чаще, чем бабочки со светлой окраской, потому что:

а) в промышленных районах темноокрашенные бабочки откладывают больше яиц, чем светлоокрашенные;

б) темноокрашенные бабочки более устойчивы к загрязнению;

в) вследствие загрязнения некоторые бабочки становятся темнее других;

г) в загрязненных районах темноокрашенные бабочки менее заметны для хищников и подвергаются меньшему истреблению.

***7.*** Когда-то на Гавайских островах существовало более 20 видов цветочниц и большое число видов этих птиц, которые питались нектаром и пыльцой разных растений, происходящих от одного родоначального предка. Эти виды образовались следующим образом:

а) географическим;

б) экологическим;

в) на основе отдаленной гибридизации;

г) на основе полиплоидии.

***8.*** Ароморфоз представляет собой путь эволюционных преобразований большой группы видов организмов, при котором:

а) в группе развиваются принципиально новые признаки, позволяющие ей перейти в новую адаптивную зону;

б) в группе появляются частные приспособительные признаки к определенным условиям среды;

в) в группе наблюдается снижение уровня организации и упрощение в строении особей;

г) а+б;

д) а+в;

е) а+б+в.

***9.*** Вид, который находится в состоянии биологического прогресса, характеризуется:

а) повышением уровня организации;

б) снижение уровня организации;

в) расширением ареала, увеличением численности, распадением вида на подвиды;

г) снижением численности и сокращением ареала.

***10.*** Путь эволюции, при котором возникает сходство между организмами различных систематических групп, обитающих в сходных условиях, называется:

а) градация;

б) дивергенция;

в) конвергенция;

г) параллелизм.

***11.*** Рудименты – это:

а) органы, утратившие в процессе эволюции свое значение и функции и оставшиеся в виде недоразвитых образований в организме;

б) органы, которые только появляются в организмах как результат эволюции видов;

в) органы, которые появляются у отдельных особей некоторых видов как результат мутации генов.

***12.*** К атавизмам можно отнести:

а) появление махровости цветка у некоторых растений;

б) появление хвоста и сплошного волосяного покрова у человека;

в) развитие в онтогенезе хвоста у обезьян.

***13.*** Биологическими факторами эволюции человека являются:

а) наследственная изменчивость;

б) борьба за существование;

в) естественный отбор;

г) трудовая деятельность;

д) мыслительная деятельность и появление речи;

е) а+б;

ж) а+б+в.

***14 .***Расы человека представляют собой:

а) группы людей, которые произошли от разных видов древнего человека;

б) экологические группы людей вида Homo sapiens;

в) разные виды людей.

***15.*** Экологическими факторами среды называются:

а) элементы внешней среды, которые прямо или косвенно влияют на организм;

б) химические вещества, которые организм использует в процессе жизнедеятельности;

в) растения или животные, которые окружают организм.

***16.*** Наибольшая амплитуда изменчивости температуры характерна для:

а) наземно-воздушной среды;

б) океана;

в) пресных вод.

***17.*** В стабильном длительно существующем сообществе:

а) нет видов, которые являются прямыми конкурентами друг другу;

б) есть виды, являющиеся прямыми конкурентами друг другу;

в) конкурентные отношения не развиты вообще.

***18.*** Укажите неверный ответ.

Следствием хищничества является:

а) поддержание высокого разнообразия видов жертвы;

б) уменьшение конкуренции между конкурирующими видами жертвы;

в) оздоровление популяции жертвы за счет поедания слабых, больных, травмированных особей;

г) полное уничтожение жертвы;

д) установление динамического равновесия, численности жертвы и хищника.

***19.*** Обязательное совместное сожительство нескольких видов организмов, приносящее обоюдную пользу, называется:

а) мутуализмом;

б) комменсализмом;

в) синойкией.

***20.*** Структурными и функциональными блоками биоценоза являются:

а) продуценты;

б) консументы;

в) редуценты;

г) а+б+в.

***21.*** Функцией консументов-редуцентов является:

а) потребление мертвого органического вещества;

б) потребление живого органического вещества;

в) потребление и разложение мертвого органического вещества до простых неорганических соединений.

***22.*** Трофический уровень – это совокупность:

а) организмов одного вида;

б) организмов разных видов;

в) организмов разных видов, имеющих один и тот же тип питания.

***23.*** Длина пищевой цепи ограничивается:

а) количеством пищи, образуемой автотрофными организмами;

б) биомассой консументов;

в) потерей энергии на каждом трофическом уровне.

***24.*** Волки и львы принадлежат к одному трофическому уровню, потому что и те и другие:

а) поедают растительноядных животных;

б) используют свою пищу примерно на 10%;

в) живут на суше;

г) имеют крупные размеры.

***25.*** В континентальной части биосферы самыми продуктивными являются:

а) леса умеренной зоны;

б) тропические леса;

в) субтропические леса.

Лист - эталон ответов

Контрольная работа по биологии 11 класс, вариант 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №№ | Ответы | Баллы за каждый ответ |
| 1 | Б | 1 |
| 2 | А | 1 |
| 3 | В | 1 |
| 4 | В | 1 |
| 5 | Г | 1 |
| 6 | Г | 1 |
| 7 | Б | 1 |
| 8 | А | 1 |
| 9 | В | 1 |
| 10 | В | 1 |
| 11 | А | 1 |
| 12 | Б | 1 |
| 13 | А | 1 |
| 14 | Б | 1 |
| 15 | А | 1 |
| 16 | А | 1 |
| 17 | А | 1 |
| 18 | Г | 1 |
| 19 | В | 1 |
| 20 | Г | 1 |
| 21 | В | 1 |
| 22 | В | 1 |
| 23 | В | 1 |
| 24 | А | 1 |
| 25 | Б | 1 |
|  | Итого | 25 |

Критерии оценки ответов

За каждое правильное задание начисляется 1 балл. Максимальное количество баллов - 25

Оценка «5» ставится – 22-25 баллов;

«4» - 19-21 баллов;

«3» - 15-18 баллов;

«2» - менее 15 баллов.

Приложение 6.

**11 класс. Контрольная работа по биологии.**

**Вариант 2.**

1. Эволюция

А) представление об изменениях и превращениях

Б) объяснение исторических смен форм живых организмов

В) необратимое историческое развитие живой природы

Г) раздел биологии, дающий описание всех существующих и вымерших организмов

2. Кто впервые выдвинул теорию об эволюции органического мира

А) Дарвин

Б) Ламарк

В) Линней

Г) Ломоносов

3. Единицей эволюционного процесса является

А) особь

Б) популяция

В) мутация

Г) вид

4. Материалом для эволюционного процесса служит

А) генетическая разнородность популяции

Б) вид

В) приобретенные признаки

Г) бесполезные или вредные признаки

5. Эволюционист – основатель учения о происхождении видов путем естественного отбора

А) Дарвин

Б) Ламарк

В) Линней

Г) Ломоносов

6. Следствием борьбы за существование является

А) естественный отбор

Б) искусственный отбор

В) выживание

Г) изменение ареала

7. Какой из факторов доказывает единство органического мира

А) наличие ископаемых форм

Б) универсальность генетического кода

В) сходство между человеком и животным

Г) религиозные доктрины

8. Какие из перечисленных органов являются гомологичными

А) жабры рака и легкие кошки

Б) хобот слона и рука человека

В) лапа крота и рука обезьяны

Г) крыло бабочки и крыло журавля

9. Область распространения, определенный ареал, занимаемый видом в природе

А) морфологический критерий

Б) экологический критерий

В) географический критерий

Г) исторический критерий

10. Совокупность генетического материала вида, рода, класса

А) генотип

Б) генофонд

В) кариотип

Г) гамета

11. Явление ненаправленного изменения частот аллельных вариантов генов в популяции, обусловленное случайными статистическими причинами

А) дрейф генов

Б) изменчивость

В) наследственность

Г) отбором

12. У буревестника  сильные птенцы выталкивают слабых птенцов

А) межвидовая борьба

Б) внутривидовая борьба

В) борьба с неблагоприятными условиями

Г) борьба за выживание

13. Форма отбора, при котором происходят постоянные изменения, называется

А) стабилизирующий отбор

Б) движущий отбор

В) дизруптивный отбор

Г) отбор отсутствует

14. Основным критерием возникновения нового вида является

А) появление внешних различий

Б) географическая изоляция

В) репродуктивная изоляция

Г) появление внутренних различий

15. Процесс образования более крупных систематических групп, родов, семейств

А) микроэволюцией

Б) макроэволюцией

В) видообразованием

Г) параллелизмом

16. Главные направления эволюции раскрыли

А) Линней, Ламарк

Б) Дарвин

В) Северцев, Шмальгаузен

Г) Шванн, Шлейден

17. Какие эволюционные изменения ведут к упрощению уровня организации

А) ароморфоз

Б) дегенерация

В) конвергенция

Г) дивергенция

18. Приспособление камбаловых и скатов к жизни на дне – это пример

А) ароморфоз

Б) дегенерация

В) конвергенция

Г) идиоадаптация

19. Подражание менее защищенного организма, одного вида, более защищенному организму другого вида

А) маскировка

Б) мимикрия

В) угрожающая окраска

Г) покровительственная окраска

20. Наука о выведении новых сортов растений, животных, микроорганизмов называется

А) физиология  
Б) биотехнология

В) селекция

**Лист - эталон ответов**

11 класс. Контрольная работа. 2 вариант.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №№ | Ответы | Баллы за каждый ответ |
| 1 | В | 1 |
| 2 | Б | 1 |
| 3 | Б | 1 |
| 4 | А | 1 |
| 5 | А | 1 |
| 6 | А | 1 |
| 7 | Б | 1 |
| 8 | В | 1 |
| 9 | В | 1 |
| 10 | Б | 1 |
| 11 | А | 1 |
| 12 | Б | 1 |
| 13 | Б | 1 |
| 14 | В | 1 |
| 15 | Б | 1 |
| 16 | В | 1 |
| 17 | Б | 1 |
| 18 | Г | 1 |
| 19 | Б | 1 |
| 20 | В | 1 |
|  | ИТОГО | 20 |

**Критерии оценки ответов**

За каждое правильное задание начисляется 1 балл. Максимальное количество баллов - 20

Оценка «5» ставится – 18-20 баллов

«4» - 15-17 баллов

«3» - 11-14 баллов

«2» - менее 11 баллов

**Приложение 7**

**12 класс. Контрольная работа по биологии.**

**1 вариант.**

***1.*** Эволюцией называется:

а) индивидуальное развитие организмов;

б) изменение особей;

в) историческое необратимое развитие органического мира;

г) изменение в жизни растений и животных.

***2.*** Главной движущей силой эволюции является:

а) изменчивость;

б) наследственность;

в) борьба за существование;

г) естественный отбор.

***3.*** Основными результатами эволюции по Ч. Дарвину является:

а) совершенствование приспособленности организмов к условиям обитания;

б) многообразие видов;

в) одновременное существование форм, различающихся уровнем организации;

г) а+б;

д) а+б+в.

***4.*** Значение популяционных волн в эволюции заключается в том, что они:

а) способствуют увеличению численности популяций;

б) снижение численности популяции;

в) способствуют повышению генетического разнообразия в популяциях;

г) снижают генетическое разнообразие в популяциях.

***5.*** Движущий отбор направлен на:

а) расширение границ наследственной изменчивости и сдвиг среднего значения признака или свойств;

б) поддержание в популяциях среднего, ранее сложившегося значения признаков;

в) сужение нормы реакции.

***6.*** При применении химических мер борьбы с вредными насекомыми приходится время от времени менять яды потому, что:

а) увеличивается количество насекомых;

б) возникают расы насекомых, невосприимчивых к яду;

в) насекомые вырабатывают вещества, которые нейтрализуют яды.

***7.*** Э кологическое видообразование имеет место в перечисленных ниже примерах:

а) образование видов синиц при наступлении ледника на Евразию;

б) образование нового вида мака при расширении ареала исходного вида в районы Крайнего Севера;

в) образование нового вида речного окуня при расширении его ареала в глубокие слои воды той же реки;

г) образование нового вида лютика при расширении его ареала из лесной зоны в степную.

***8 .***Б иологический прогресс той или иной группой организмов достигается путями:

а) ароморфоз;

б) идиоадаптация;

в) общая дегенерация;

в) а+б;

г) а+б+в.

***9.*** Ароморфозом является из перечисленных ниже эволюционных событий:

а) возникновение целома;

б) появление большого количества семейств отряда хищных млекопитающих;

в) возникновение паразитических форм среди плоских червей.

***10.*** Внешнее сходство путем конвергенции приобрели виды:

а) щука, лосось;

б) медведь бурый, медведь белый;

в) дельфин, акула;

г) заяц-русак, заяц-беляк.

***11.*** Среди перечисленных ниже органов можно отнести к рудиментарным:

а) глаза у крота и слепыша;

б) аппендикс у человека;

в) волосяной покров тела человека;

г) хвост у некоторых людей;

д) трехпалость у современных лошадей;

е) а+б;

ж) а+б+в;

з) а+б+в+г;

и) а+б+в+г+д.

***12.*** Атавизмы – это:

а) возникающие естественные новообразования;

б) появление у организмов свойств и признаков, характерных для далеких предков;

в) недоразвитие признака или свойств у взрослых организмов.

***13.*** Доказательствами происхождения человека от животных являются:

а) сходство в строении человека и животных;

б) сходство зародышей человека и животных;

в) наличие рудиментарных органов;

г) атавизмы;

д) клеточное строение;

е) сходный химический состав;

ж) а+б;

з) а+б+в+г;

и) а+б+в+г+д+е.

***14.*** Социальные факторы эволюции человека:

а) борьба за существование;

б) естественный отбор;

в) использование орудий труда;

г) жилище;

д) пользование огнем;

е) забота о престарелых членах семьи;

ж) развитие речи;

з) использование одежды;

и) а+б+в+г+д+е+ж+з;

к) в+г+д+е+ж+з.

***15.*** Среда обитания – это:

а) совокупность жизненно необходимых для организма факторов;

б) все элементы и явления живой и неживой природы, окружающие живые организмы;

в) совокупность факторов, вызывающих приспособительные реакции у организмов.

***16.*** В поверхностных слоях открытого океана лимитирующим фактором является:

а) свет;

б) элементы минерального питания;

в) температура.

***17.*** Конкуренция между организмами возникает, если они:

а) живут на одной территории;

б) используют один и тот же ресурс, который имеется в ограниченном количестве;

в) потребляют сходную пищу, в которой нет недостатка.

***18.*** Комменсал – это:

а) животное, которое поедает остатки или избытки пищи другого животного, обитая рядом с ним;

б) хищные растения;

в) животное, которое перемещается с помощью другого животного.

***19.*** Популяция – это:

а) любая совокупность особей одного вида;

б) совокупность особей одного вида, длительно населяющих определенную территорию;

в) совокупность особей разных видов, обитающих на определенной территории;

г) относительно изолированная совокупность особей одного вида;

д) совокупность особей данного вида, обладающая собственным генофондом и способностью к длительному существованию в меняющихся условиях среды;

е) б+г+д.

***20 .***Изменение численности популяции зависит от:

а) величины смертности;

б) величины рождаемости;

в) соотношения величин рождаемости и смертности.

***21 .***Продуцентами не являются:

а) растения;

б) цианобактерии;

в) зеленые и пурпурные серобактерии;

г) грибы.

***22.*** Наиболее важный процесс в биогеоценозе – это:

а) оптимальное пространственное распределение особей разных видов;

б) осуществление биологического круговорота веществ;

в) биотические взаимоотношения.

***23.*** На каждый последующий пищевой уровень от предыдущего переходит энергии:

а) 1%;

б) 10%;

в) 90%.

***24.*** Смена биогеоценоза другим называется:

а) гомеостазом;

б) сукцессией;

в) саморегуляцией.

***25.*** Первыми заселяют территорию сгоревшего леса:

а) многолетние травы;

б) кустарники;

в) однолетние растения.

Лист - эталон ответов

Контрольная работа по биологии 12 класс, 1 вариант.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №№ | Ответы | Баллы за каждый ответ |
| 1 | В | 1 |
| 2 | Г | 1 |
| 3 | Д | 1 |
| 4 | В | 1 |
| 5 | А | 1 |
| 6 | Б | 1 |
| 7 | В | 1 |
| 8 | Г | 1 |
| 9 | А | 1 |
| 10 | В | 1 |
| 11 | И | 1 |
| 12 | Б | 1 |
| 13 | З | 1 |
| 14 | К | 1 |
| 15 | Б | 1 |
| 16 | Б | 1 |
| 17 | Б | 1 |
| 18 | А | 1 |
| 19 | Б | 1 |
| 20 | В | 1 |
| 21 | Г | 1 |
| 22 | Б | 1 |
| 23 | Б | 1 |
| 24 | Б | 1 |
| 25 | В | 1 |
|  | Итого | 25 |

Критерии оценки ответов

За каждое правильное задание начисляется 1 балл. Максимальное количество баллов - 25

Оценка «5» ставится – 22-25 баллов;

«4» - 19-21 баллов;

«3» - 15-18 баллов;

«2» - менее 15 баллов.

Государственное автономное профессиональное

образовательное учреждение Чувашской Республики

«Чебоксарский техникум транспортных и строительных технологий»

**Методические рекомендации для проведения лабораторного практикума курса**

**«Общая биология» (10-12 класс)**

**Лабораторная работа № 1.**

**Тема «Сравнение строения клеток растений и животных».**

*Цель работы:*

Изучить особенности строения растительной и животной клеток. Убедиться, что, несмотря на некоторые различия и особенности в строении, клетки обоих типов устроены по единому плану.

*Последовательность выполнения работы:*

**Задание № 1. Изучить строение клеток кожицы лука**

Теоретическая часть лабораторной работы (изучить внимательно)

Живые клетки кожицы – эпидермы – сочных чешуй лука репчатого являются хорошим объектом для изучения под микроскопом ядра и цитоплазмы, а также их производных: клеточной стенки и вакуоли.

Снаружи ядро покрыто ядерной оболочкой, а полость его занята ядерным соком. В ней располагается хромосомно-ядрышковый комплекс. Однако в неделящейся клетке хромосомы не видны, так как они деспирализованы. Ядрышки (их чаще всего два), наоборот, хорошо заметны в неделящейся клетке.

Клеточная стенка под микроскопом видна в виде линии, которая прерывается боле светлыми участками- порами. Они представляют собой неутолщенные места клеточной стенки. Через них проходят плазмадесмы (они не видны), связывающие клетки друг с другом.

Практическая часть лабораторной работы (выполнять последовательно)

* Снимите с внутренней поверхности мясистой чешуи луковицы тонкую пленку – эпидерму.
* Кусочек эпидермы поместить на предметное стекло в каплю воды.
* Накрыть объект покровным стеклом.
* Рассмотреть клетки эпидермы под различным увеличением микроскопа.
* Провести окрашивающую реакцию клеток эпидермы раствором йода в йодистом калии. Каплю раствора на стеклянной палочке поднести к краю покровного стекла, а с противоположной стороны стекла воду убрать фильтровальной бумагой. Проникший под покровное стекло раствор окрасит цитоплазму в желтый, а ядро – в светло-коричневый цвет. Эта реакция подтверждает наличие белковых веществ в ядре и цитоплазме.
* Зарисовать несколько клеток эпидермы, обозначив на рисунке: цитоплазму, ядро, вакуоли, оболочку клетки, поры. Постарайтесь найти устьице.

**Лабораторная работа № 2**

**Тема: «Выявление признаков сходства зародышей человека и животных».**

Цель: выявить признаки сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.

Оборудование: таблица «Доказательство родства зародышей человека и других млекопитающих животных»

Ход работы.

Задание:

1. Сравните стадии развития зародышей. Есть ли сходства? В чём они проявляются? Опишите их.

2. Сравните стадии развития зародышей. Есть ли различия? В чём они проявляются? Опишите их.

3. Сделайте выводы о признаках сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства

**Лабораторная работа № 3**

**Тема: «Составление простейших схем скрещивания».**

Цель: на конкретных примерах показать, как наследуются признаки, каковы условия их проявления, что необходимо знать и каких правил придерживаться при получении новых сортов культурных растений и пород домашних животных.

Оборудование: учебник, тетрадь, условия задач, ручка.

Ход работы:

1. Вспомнить основные законы наследования признаков.

2. Коллективный разбор задач на моногибридное и дигибридное скрещивание.

3. Самостоятельное решение задач на моногибридное и дигибридное скрещивание, подробно описывая ход решения и сформулировать полный ответ.

**Задачи на моногибридное скрещивание**

Задача № 1. У крупного рогатого скота ген, обусловливающий черную окраску шерсти, доминирует над геном, определяющим красную окраску. Какое потомство можно ожидать от скрещивания гомозиготного черного быка и красной коровы?

Разберем решение этой задачи. Вначале введем обозначения. В генетике для генов приняты буквенные символы: доминантные гены обозначают прописными буквами, рецессивные — строчными. Ген черной окраски доминирует, поэтому его обозначим А. Ген красной окраски шерсти рецессивен — а. Следовательно, генотип черного гомозиготного быка будет АА. Каков же генотип у красной коровы? Она обладает рецессивным признаком, который может проявиться фенотипически только в гомозиготном состоянии (организме). Таким образом, ее генотип аа. Если бы в генотипе коровы был хотя бы один доминантный ген А, то окраска шерсти у нее не была бы красной. Теперь, когда генотипы родительских особей определены, необходимо составить схему теоретического скрещивания

Черный бык образует один тип гамет по исследуемому гену — все половые клетки будут содержать только ген А. Для удобства подсчета выписываем только типы гамет, а не все половые клетки данного животного. У гомозиготной коровы также один тип гамет — а. При слиянии таких гамет между собой образуется один, единственно возможный генотип — Аа, т.е. все потомство будет единообразно и будет нести признак родителя, имеющего доминантный фенотип — черного быка.

РАА \* аа

GА а

FАа

Таким образом, можно записать следующий ответ: при скрещивании гомозиготного черного быка и красной коровы в потомстве следует ожидать только черных гетерозиготных телят

Следующие задачи следует решить самостоятельно, подробно описав ход решения и сформулировав полный ответ.

Задача № 2. Какое потомство можно ожидать от скрещивания коровы и быка, гетерозиготных по окраске шерсти?

Задача № 3. У морских свинок вихрастая шерсть определяется доминантным геном, а гладкая — рецессивным.

Скрещивание двух вихрастых свинок между собой дало 39 особей с вихрастой шерстью и 11 гладкошерстных животных. Сколько среди особей, имеющих доминантный фенотип, должно оказаться гомозиготных по этому признаку?

Морская свинка с вихрастой шерстью при скрещивании с особью, обладающей гладкой шерстью, дала в потомстве 28 вихрастых и 26 гладкошерстных потомков. Определите генотипы родителей и потомков.

**Задачи на ди- и полигибридное скрещивание**

Задача № 7. Выпишите гаметы организмов со следующими генотипами: ААВВ; aabb; ААЬЬ; ааВВ; АаВВ; Aabb; АаВЬ; ААВВСС; ААЬЬСС; АаВЬСС; АаВЬСс.

Разберем один из примеров. При решении подобных задач необходимо руководствоваться законом чистоты гамет: гамета генетически чиста, так как в нее попадает только один ген из каждой аллельной пары. Возьмем, к примеру, особь с генотипом АаВbСс. Из первой пары генов — пары А — в каждую половую клетку попадает в процессе мейоза либо ген А, либо ген а. В ту же гамету из пары генов В, расположенных в другой хромосоме, поступает ген В или b. Третья пара также в каждую половую клетку поставляет доминантный ген С или его рецессивный аллель — с. Таким образом, гамета может содержать или все доминантные гены — ABC, или же рецессивные — abc, а также их сочетания: АВс, AbC, Abe, аВС, аВс, а bС.

Чтобы не ошибиться в количестве сортов гамет, образуемых организмом с исследуемым генотипом, можно воспользоваться формулой N = 2n, где N — число типов гамет, а n — количество гетерозиготных пар генов. В правильности этой формулы легко убедиться на примерах: гетерозигота Аа имеет одну гетерозиготную пару; следовательно, N = 21 = 2. Она образует два сорта гамет: А и а. ДигетерозиготаАаВЬ содержит две гетерозиготные пары: N = 22 = 4, формируются четыре типа гамет: АВ, Ab, aB, ab. Тригетерозигота АаВЬСс в соответствии с этим должна образовывать 8 сортов половых клеток N = 23 = 8), они уже выписаны выше.

Задача № 8. У крупного рогатого скота ген комолости доминирует над геном рогатости, а ген черного цвета шерсти — над геном красной окраски. Обе пары генов находятся в разных парах хромосом.

1. Какими окажутся телята, если скрестить гетерозиготных по обеим парам

признаков быка и корову?

2. Какое потомство следует ожидать от скрещивания черного комолого быка, гетерозиготного по обеим парам признаков, с красной рогатой коровой?

**Дополнительные задачи к практической работе**

На звероферме получен приплод в 225 норок. Из них 167 животных имеют коричневый мех и 58 норок голубовато-серой окраски. Определите генотипы исходных форм, если известно, что ген коричневой окраски доминирует над геном, определяющим голубовато-серый цвет шерсти.

У человека ген карих глаз доминирует над геном, обусловливающим голубые глаза. Голубоглазый мужчина, один из родителей которого имел карие глаза, женился на кареглазой женщине, у которой отец имел карие глаза, а мать — голубые. Какое потомство можно ожидать от этого брака?

Альбинизм наследуется у человека как рецессивный признак. В семье, где один из супругов альбинос, а другой имеет пигментированные волосы, есть двое детей. Один ребенок альбинос, другой — с окрашенными волосами. Какова вероятность рождения следующего ребенка-альбиноса?

У собак черный цвет шерсти доминирует над кофейным, а короткая шерсть — над длинной. Обе пары генов находятся в разных хромосомах.

Какой процент черных короткошерстных щенков можно ожидать от скрещивания двух особей, гетерозиготных по обоим признакам?

Охотник купил черную собаку с короткой шерстью и хочет быть уверен, что она не несет генов длинной шерсти кофейного цвета. Какого партнера по фенотипу и генотипу надо подобрать для скрещивания, чтобы проверить генотип купленной собаки?

У человека ген карих глаз доминирует над геном, определяющим развитие голубой окраски глаз, а ген, обусловливающий умение лучше владеть правой рукой, преобладает над геном, определяющим развитие леворукости. Обе пары генов расположены в разных хромосомах. Какими могут быть дети, если родители их гетерозиготны?

У человека рецессивный ген а детерминирует врождённую глухонемоту. Наследственно глухонемой мужчина женился на женщине, имеющей нормальный слух. Можно ли определить генотип матери ребёнка?

Из желтого семени гороха получено растение, которое дало 215 семян, из них 165 желтых и 50 зелёных. Каковы генотипы всех форм?

Отец и мать ощущают горький вкус фенилтиомочевины. Двое из четверых детей не чувствуют вкуса этого препарата. Принимая, что различия по чувствительности к фенилтиомочевине моногенны, определите доминантна или рецессивна нечувствительность к фенилтиомочевине.

**Лабораторная работа № 4**

**Тема: «Решение элементарных генетических задач»**

**Цель: научиться решению элементарных генетических задач**

Задача №1

Определите генотипы и фенотипы потомства кареглазых гетерозиготных родителей.

Задача № 2

Найти соотношение гладких и морщинистых семян у гороха в первом поколении, полученном при опылении растений с морщинистыми семенами пыльцой гомозиготных растений с гладкими семенами.

Задача № 3

Растения красноплодного крыжовника при скрещивании между собой дают потомство с красными ягодами, а растения белоплодного крыжовника — белыми. В результате скрещивания обоих сортов друг с другом получаются розовые плоды.

1.Какое потомство получится при скрещивании между собой гетерозиготных растений крыжовника с розовыми плодами?

2. Какое потомство получится, если опылить красноплодный крыжовник пыльцой гибридного крыжовника с розовыми плодами?

Задача № 4

У львиного зева растения с широкими листьями при скрещивании между собой всегда дают потомство тоже с пнрокими листьями, а растения с узкими листьями — только потомство с узкими листьями. В результате скрещивания широколистной особи с узколистной возникает растение с листьями промежуточной ширины. Каким будет потомство от скрещивания двух особей с листьями промежуточной ширины? Случится, если скрестить узколистное растение с растением, имеющим листья промежуточной ширины?

Задача № 5

У томатов ген, обусловливающий нормальный рост, доминирует над геном карликовости. Какого роста будут потомки от скрещивания гомозиготных высоких растений с карликовыми? Какое потомство следует ожидать от скрещивания только что упомянутых гибридов? Какой результат дает возвратное скрещивание представителей с карликовой родительской формой?

Задача № 6

Стандартные норки имеют коричневый мех, а алеутские – голубовато-серый. И те и другие гомозиготны, причем коричневая окраска доминирует. Какое потомство F получится от скрещивания двух названных пород? Что получится в результате скрещивания между собой таких гибридов? Какой результат даст возвратное скрещивание алеутского отца с его гибридной дочерью?

Задача № 7

Иммунность к головне у овса доминирует над восприимчивостью к этой болезни. Какое потомство F получится от скрещивания гомозиготных иммунных особей с растениями, поражаемыми головней? Что получится от скрещивания между собой таких гибридов? Какой результат даст возвратное скрещивание растений F с родительской формой, лишенной иммунитета?

Задача № 8

Ген фертильности (в данном случае способности пыльцы к оплодотворению) метелки кукурузы доминирует над геном стерильности (в данном случае одного из видов стерильности, который называют «ядерным»; стерильность, обусловленная другими причинами, наследуется иначе). Какая пыльца будет у кукурузы, полученной от скрещивания гомозиготных растений с фертильными метелками и растений со стерильными метелками? Что получится от скрещивания между собой таких гибридов? Какой результат даст возвратное скрещивание растений с родительской формой, имеющей метелки со стерильной пыльцой?

Задача № 9

Голубоглазый юноша женился на кареглазой девушке, у отца которой глаза были голубые. От этого брака родился кареглазый ребёнок. Каков генотип ребенка?

Задача № 10.

У человека ген полидактилии (многопалости) доминирует над нормальным строением кисти. У жены кисть нормальная, муж гетерозиготен по гену полидактилии. Определите вероятность рождения в этой семье многопалого ребенка.

Задача № 11.

У норок коричневая окраска меха доминирует над голубой. Скрестили коричневую самку с самцом голубой окраски. Среди потомства два щенка коричневых и один голубой. Чистопородна ли самка?

Задача № 12

Светловолосая женщина, родители которой имели черные волосы, вступает в брак с черноволосым мужчиной, у матери которого светлые волосы, а у отца черные. Единственный ребенок в этой семье светловолосый. Какова была вероятность появления в семье ребенка именно с таким цветом волос, если ген черноволосости доминирует над геном светловолосости?

Задача № 13

У супругов, страдающих дальнозоркостью, родился ребенок с нормальным зрением. Какова вероятностъ появления в этой семье ребенка с дальнозоркостью, если известно, что ген дальнозоркости доминирует над геном нормального зрения?

Задача № 14

В семье здоровых супругов родился ребенок-альбинос. Какова была вероятность того, что такой ребенок появится в этой семье, если известно, что бабушка по отцовской и дедушка по материнской линии у этого ребенка также были альбиносами? Возникновение альбинизма контролирует рецессивный ген, а развитие нормальной пигментации — доминантный ген.

Задача № 16

Молодые родители удивлены, что у них, имеющих одинаковую (2) группу крови, появился не похожий на них ребенок с 1 группой крови. Какова была вероятность рождения такого ребенка в этой семье?

Задача № 17

В медико-генетическую консультацию обратилась молодая женщина с вопросом: как будут выглядеть уши ее будущих детей, если у нее прижатые уши, а уши ее мужа несколько оттопыренные? Мать мужа — с оттопыренными ушами, а его отец — с прижатыми ушами. Известно, что ген, контролирующий степень оттопыренности ушей, — доминантный. А ген. Ответственный за степень прижатости ушей, — рецессивный.

**Лабораторная работа № 5**

**Тема: «Изучение критериев вида».**

**Цель:** доказать, что для установления принадлежности особи к данному виду необходимо знать несколько критериев,

характеризующих особь всесторонне.

Оборудование::

Иллюстративный материал (озерная и прудовая лягушки), дополнительная биологическая литература, географический атлас.

**Теоретическая часть работы:**

Вид – это совокупность особей, сходных по критериям вида до такой степени, что они могут в естественных условиях скрещиваться и давать плодовитое потомство. Плодовитое потомство – то, которое само может размножаться. Пример неплодовитого потомства – мул (гибрид осла и лошади), он бесплоден.

Критерий от греческого «критерион» — средство для суждения. Критерий — признак, по которому производится определение вида организма. Критерии, по которым можно судить о принадлежности данных особей к одному виду, следующие:

* Морфологический – внутреннее и внешнее строение.
* Физиолого-биохимический – как работают органы и клетки.
* Поведенческий – поведение, особенно в момент размножения.
* Экологический – совокупность факторов внешней среды, необходимых для жизни вида (температура, влажность, пища, конкуренты и т.п.)
* Географический – ареал (область распространения), т.е. территория, на которой живет данный вид.
* Генетико-репродуктивный – одинаковое количество и строение хромосом, что позволяет организмам давать плодовитое потомство.

Критерии вида относительны, т.е. по одному критерию нельзя судить о виде. Например, существуют виды-двойники (у малярийного комара, у крыс и т.д.). Они морфологически друг от друга не отличаются, но имеют разное количество хромосом и поэтому не дают потомства. (То есть морфологический критерий не работает, но работает генетико-репродуктивный).

**Практическая часть работы:**

Ход работы:

1. Рассмотрите предложенное животное и определите его вид по следующим критериям.

**Морфологический.**

1. Длина тела составляет 6—13 см, масса — до 200 г. Тело удлинённое, морда овальная, немного заострённая. Сверху тело окрашено в буро-зелёный цвет разных оттенков с тёмными пятнами. Вдоль головы и позвоночника у большинства особей (до 90 %) проходит светлая полоса разной степени выраженности. Нижняя часть тела окрашена в грязно-белый или слегка желтоватый цвет, в большинстве случаев с многочисленными тёмными, иногда чёрными пятнами. Глаза ярко-золотистого цвета. [Головастик](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%93%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA) светло-оливковой окраски, грушевидной формы. Если голени прижаты к бедрам и расположены перпендикулярно к продольной оси тела, то голеностопные суставы заходят друг за друга. Внутренний паточный бугор низкий. Самцы с дымчато-серыми резонаторами в углах рта.

2. Длина тела лягушки редко превышает 8 см. Окраска спинной стороны обычно ярко-зеленая, серо-зеленая, оливковая или коричневая, с большим или меньшим количеством тёмных пятен, вдоль средины спины часто проходит узкая светлая продольная полоска, брюшная сторона однотонно белая или желтоватая. Некоторые особи без спинного рисунка и с мелкими пятнами на горле или передней части брюха. [Барабанные перепонки](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%91%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%B0) хорошо развиты. По бокам головы часто имеются полосы, которые проходят от кончика морды через ноздри, глаза, а иногда и барабанные перепонки. На нижней части ступни есть высокий и сжатый с боков пяточный бугор, имеются плавательные перепонки. У самцов на первых двух-трех внутренних пальцах передних конечностей развиты темно-коричневые брачные мозоли, а по бокам головы в углах рта находится пара внешних звуковых резонаторов белого цвета. В сезон размножения туловище самцов может быть с желтоватым оттенком.

**Географический**

1. Лягушка распространена в [Южной](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%AE%D0%B6%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0) и [Центральной Европе](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%A6%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0), [Передней](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D1%8F%D1%8F_%D0%90%D0%B7%D0%B8%D1%8F) и [Средней Азии](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%A1%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D1%8F%D1%8F_%D0%90%D0%B7%D0%B8%D1%8F), в [Северной Африке](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%A1%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%90%D1%84%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0). В [Восточной Европе](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%92%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0) распространена до 60° с.ш., встречается в [Крыму](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%9A%D1%80%D1%8B%D0%BC), на [Кавказе](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%9A%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%B0%D0%B7), в [Казахстане](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD). На востоке — до озера [Балхаш](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%91%D0%B0%D0%BB%D1%85%D0%B0%D1%88).

2. Лягушка распространена в центральной [Европе](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0) от западной [Франции](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%A4%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F) на западе до [Поволжья](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%9F%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D0%B6%D1%8C%D0%B5) на востоке (переходит на левый берег [Волги](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%B3%D0%B0) в её среднем течении). Северная граница [ареала](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%90%D1%80%D0%B5%D0%B0%D0%BB) проходит через [Голландию](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%93%D0%BE%D0%BB%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D1%8F), южную [Швецию](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%A8%D0%B2%D0%B5%D1%86%D0%B8%D1%8F) и далее через северо-запад [России](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F)([Ленинградская](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%9B%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) и [Новгородская области](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C)), [Башкирию](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%91%D0%B0%D1%88%D0%BA%D0%B8%D1%80%D0%B8%D1%8F) и [Татарстан](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%A2%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD). На юге граница частично совпадает с [лесной](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%9B%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B7%D0%BE%D0%BD%D0%B0) и [лесостепной зоной](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%9B%D0%B5%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B7%D0%BE%D0%BD%D0%B0) и ограничена севером [Италии](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%98%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%8F), северными предгорьями [Альп](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%90%D0%BB%D1%8C%D0%BF%D1%8B) и [Балканами](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%91%D0%B0%D0%BB%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%8B), севером [Румынии](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%A0%D1%83%D0%BC%D1%8B%D0%BD%D0%B8%D1%8F), центрально-южными регионами [Украины](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%B8%D0%BD%D0%B0).

**Экологический** 1. Лягушка живет в постоянных, достаточно глубоких (более 20 см) водоёмах. Чаще всего это [старицы](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%86%D0%B0_%28%D1%80%D1%83%D1%81%D0%BB%D0%BE%29) рек, пруды, рвы, озёра, но нередко её можно встретить и вдоль берегов рек. Активна почти круглые сутки. В случаях опасности лягушка обычно прячется в воде. Охотится она преимущественно на суше, вдоль берегов водоёмов, тут её чаще всего можно встретить в самое теплое время суток — с 12 до 17 часов.

Зимуют лягушки обычно в тех же водоёмах, где живут в тёплый период года, но иногда мигрируют в более глубокие места, где есть родники. Отходят на зимовку, когда температура воды снижается до 8—10 C. В незамерзающих водоёмах с тёплой водой лягушки бывают активными почти всю зиму.

2. Обитает в слабопроточных или стоячих мелководных водоёмах [широколиственных](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%A8%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BB%D0%B5%D1%81) и [смешанных лесов](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%A1%D0%BC%D0%B5%D1%88%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BB%D0%B5%D1%81), встречаясь после размножения по увлажнённым лесам и далеко от воды. В [лесостепях](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%9B%D0%B5%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BF%D1%8C) и [степях](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BF%D1%8C) живет только в водоёмах, главным образом в [старицах](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%86%D0%B0_%28%D1%80%D1%83%D1%81%D0%BB%D0%BE%29) рек и [прудах](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%9F%D1%80%D1%83%D0%B4). Кислотность таких водоемов колеблется в пределах [рН](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%D0%A0%D0%9D) = 5,8—7,4. В горы поднимается на высоту до 1550 м..

Результаты исследований занесите в таблицу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Виды лягушек | Морфологический критерий | Географический критерий | Экологический критерий |
| Озерная: самец |  |  |  |
| Озерная: самка |  |  |  |
| Прудовая: самец |  |  |  |
| Прудовая: самка |  |  |  |

1. Сделайте вывод, ответив на следующие вопросы:
2. По каким признакам вы отнесли предложенные организмы к разным видам?
3. Докажите, что установление видовой принадлежности невозможно только по одному из критериев вида.
4. Обоснуйте, почему существуют виды, сходные, казалось бы, по всем признакам, но не скрещивающиеся?
5. Существуют ли трудности в определении вида растения, найденного в природе?
6. Для всех ли видов организмов характерен морфологический критерий? Ответ обоснуйте.

**Лабораторная работа № 6**

**Тема: «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания»**

**Цель:** установить механизм приспособленности организмов к среде обитания и убедиться, что любая приспособленность относительна и является результатом действия естественного отбора.

**Оборудование**: Раздаточный материал в виде индивидуальных иллюстративных карточек.

**Теоретическая часть работы**

Приспособленность - соответствие признаков организма (внутреннего и внешнего строения, физиологических процессов, поведения) среде обитания, позволяющее выжить и дать потомство. Например, водные животные имеют обтекаемую форму тела; лягушку делает незаметной на фоне растений зеленая окраска спины; ярусное расположение растений в биогеоценозе дает возможность эффективно использовать солнечную энергию. Для фотосинтеза. Приспособленность помогает выжить организмам в тех условиях, в которых она сформировалась под влиянием движущих сил эволюции. Но и в этих условиях она относительна. Белая куропатка в солнечный день выдает себя тенью. Заяц-беляк, незаметный на снегу, хорошо виден на фоне темных стволов.

Примеры адаптаций:

*примеры морфологической адаптации:*

1. Покровительственная окраска – окраска у организмов, обитающих на открытых пространствах. Например: белый медведь, тигр, зебра, змеи.

2. Маскировка – форма тела и окраска сливаются с окружающими предметами. Например: морская игла, морской конек, гусеницы некоторых бабочек, палочник.

3. Мимикрия – подражание менее защищенного вида более защищенному. Например, муха-журчалка – осе; некоторые змеи. Необходимо, однако, чтобы численность вида-подражателя была значительно меньше численности модели. В противном случае мимикрия не приносит пользы: у хищника не вырабатывается стойкого условного рефлекса на форму или окраску, которой следует избегать.

4. Предупреждающая окраска – яркая окраска и защита от поедания (жало, яд и др). например, жук-коровка, жерлянка, тропические квакши.

5. Приспособление к экстремальным условиям. Например, верблюжья колючка имеет длинный корень, уходящий под землю на десятки метров и видоизмененные листья – колючки.

6. Коэволюция - приспособления одних видов к другим. Например, насекомоопыляемые цветы. Процесс эволюции и адаптации каждого вида не происходит в биологическом вакууме, независимо от других форм. Напротив, часто одни виды оказывают заметное влияние на эволюцию других. В результате этого возникают разнообразные взаимозависимости между видами. Некоторые растения не могут выжить в тех районах, где отсутствуют насекомые, опыляющие их.

*Адаптации этологические или поведенческие*:

1. Замирание (опоссумы, некоторые жуки, земноводные, птицы) и угрожающая поза (Бородатая ящерица, ушастая круглоголовка) - защита от поедания плотоядными животными.

2. Запасание корма (Кедровка, сойка, бурундук, белка, пищуха) - переживание бескормицы

**Практическая часть работы:**

Ход работы:

1.Внимательно рассмотрите предложенные вам организмы на иллюстративных карточках и:

1. Выявите наиболее очевидные приспособления, классифицируйте их.
2. Отметьте те факторы среды, которым соответствуют данные приспособления.
3. Объясните биологическое значение данных приспособлений.
4. Данные исследований занесите в таблицу:

Приспособления

Факторы среды, которым соответствует приспособление

Биологическое значение

2. Сделайте вывод по лабораторной работе, ответив на следующие вопросы:

1) Какие преимущества получили организмы в связи с приобретением определенных вами характерных признаков приспособленности?

2) Приведите доказательства относительной приспособленности к условиям среды (на примере представителей выданной вам карточки)

3) Поясните, как могли возникнуть определенные вами приспособительные признаки, если предположить, что предки этих организмов их не имели

**Лабораторная работа № 7**

**Тема: «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)»**

**Цель:** Закрепить умения правильно определять последовательность организмов в пищевой цепи, составлять трофическую сеть, строить пирамиду биомасс.

**Ход работы.**

1.Перерисуйте схему пищевых связей в биоценозах. Назовите организмы, которые должны быть на пропущенном месте следующих пищевых цепей:



Из предложенного списка живых организмов составить трофическую сеть: трава, ягодный кустарник, муха, синица, лягушка, уж, заяц, волк, бактерии гниения, комар, кузнечик. Укажите количество энергии, которое переходит с одного уровня на другой.

Зная правило перехода энергии с одного трофического уровня на другой (около10%), постройте пирамиду биомассы третьей пищевой цепи (задание 1). Биомасса растений составляет 40 тонн.

Вывод: что отражают правила экологических пирамид?

**Лабораторная работа № 8**

**Тема: «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде,**

**глобальных экологических проблем и путей их решения»**

**Цель:** познакомиться с последствиями хозяйственной деятельности человека в окружающей среде.

**Ход работы.**

Прочитать текст «Основные экологические проблемы современности» на стр.учебника.

Заполнить таблицу:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Экологические проблемы | Причины | Пути решения экологических проблем |
|  |  |  |

3. Ответить на вопрос: Какие экологические проблемы, по вашему мнению наиболее серьезные и требуют немедленного решения? Почему?

**Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за практические и лабораторные работы по биологии.**

**Критерии оценивания:**

1. Правильность и самостоятельность определение цели данной работы-1

2. Выполнение работы в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений-2

3. самостоятельный, рациональный выбор и подготовку необходимого оборудования для выполнения работ обеспечивающих получение наиболее точных результатов-1

4. Грамотность, логичность описания хода практических (лабораторных) работ-1

5. Правильность формулировки выводов-1

6. Точность выполнения всех записей, таблиц, рисунков, чертежей, графиков, вычислений -2

7. Аккуратность выполнения всех записей, таблиц, рисунков, чертежей, графиков, вычислений-1

8. Соблюдение правил техники безопасности при выполнении работ-1

Оценивание:

- низкий уровень - менее 3 (оценка «плохо», отметка «1»)

- пониженный- 3-4 (оценка «неудовлетворительно», отметка «2»)

- базовый - 5-6 (оценка «удовлетворительно», отметка «3»)

- повышенный - 7-9 (оценка «хорошо», отметка «4»)

- высокий уровень - 10 (оценка «отлично», отметка «5»)

**Критерии оценки учебной деятельности**

Результатом проверки уровня усвоения учебного материала является отметка.

При оценке знаний учащихся предполагается обращать внимание на правильность, осознанность, логичность и доказательность в изложении материала, точность использования терминологии, самостоятельность ответа.

В основу критериев и норм оценки учебной деятельности учащихся положены объективность и единый подход. При 5 – балльной оценке для всех установлены следующие общедидактические критерии.

Выставление отметки за четверть осуществляется как среднее арифметическое отметок на основе результатов тематического контроля с учетом преобладающего или наивысшего (по усмотрению педагога) поурочного балла.

Годовая отметка выставляется как среднее арифметическое отметок по четвертям с учётом динамики индивидуальных учебных достижений учащихся на конец учебного года.

**Критерии оценивания за устный ответ.**

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;
2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;
3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка "4" ставится, если ученик:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.
2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;
3. В основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;
4. Ответ самостоятельный;
5. Наличие неточностей в изложении материала;
6. Определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях;
7. Связное и последовательное изложение; при помощи наводящих вопросов учителя восполняются сделанные пропуски;
8. Наличие конкретных представлений и элементарных реальных понятий изучаемых явлений.

Оценка "3" ставится, если ученик:

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
2. Материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;
3. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.
4. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;
5. Не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;
6. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;
7. Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;
8. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;
2. Не делает выводов и обобщений.
3. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;
4. Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;
5. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка "1" ставится, если ученик:

1. Не может ответить ни на один из поставленных вопросов;
2. Полностью не усвоил материал.

**Примечание.** По окончании устного ответа учащегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других учащихся для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.

**Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.**

Оценка "5" ставится, если ученик:

* выполнил работу без ошибок и недочетов;
* допустил не более одного недочета.

Оценка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

* не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
* или не более двух недочетов.

Оценка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

* не более двух грубых ошибок;
* или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
* или не более двух-трех негрубых ошибок;
* или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
* или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка "2" ставится, если ученик:

* допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
* или если правильно выполнил менее половины работы.

Оценка "1" ставится, если ученик:

* не приступал к выполнению работы;
* или правильно выполнил не более 10 % всех заданий.

Примечание.

* Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если учеником оригинально выполнена работа.
* Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

**Критерии выставления оценок за проверочные тесты.**

1. Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 10 вопросов.

* Время выполнения работы: 10-15 мин.
* Оценка «5» - 10 правильных ответов, «4» - 7-9, «3» - 5-6, «2» - менее 5 правильных ответов.

1. Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 20 вопросов.

* Время выполнения работы: 30-40 мин.
* Оценка «5» - 18-20 правильных ответов, «4» - 14-17, «3» - 10-13, «2» - менее 10 правильных ответов.

**Оценка выполнения практических (лабораторных) работ, опытов по предмету**.

Оценка «5» ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта;
2. выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов или измерений;
3. самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
4. научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки и сделал выводы;
5. проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
6. эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Оценка «4» ставится, если ученик выполнил требования к оценке «5», но:

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
2. или было допущено два-три недочета;
3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
4. или эксперимент проведен не полностью;
5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Оценка «3» ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в подписях рисунков, в данных таблицы или схемы и т.д.);
4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Оценка «2» ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
2. или опыты, наблюдения производились неправильно;
3. или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3»;
4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка «1» ставится, если ученик:

* не приступал к выполнению работы;

или правильно выполнил не более 10 % всех заданий

Примечание.

* В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.
* Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке.

**Оценка умений проводить наблюдения.**

Оценка «5» ставится, если ученик:

1. правильно по заданию учителя провел наблюдение;
2. выделил существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса);
3. логично, научно грамотно оформил результаты наблюдений и выводы.

Оценка «4» ставится, если ученик:

1. правильно по заданию учителя провел наблюдение;
2. при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) назвал второстепенные;
3. допустил небрежность в оформлении наблюдений и выводов.

Оценка «3» ставится, если ученик:

1. допустил неточности и 1-2 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя;
2. при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделил лишь некоторые;
3. допустил 1-2 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

Оценка «2» ставится, если ученик:

1. допустил 3 – 4 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя;
2. неправильно выделил признаки наблюдаемого объекта (процесса);
3. допустил 3 – 4 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

Оценка «1» ставится, если ученик

не приступал к выполнению работы;

или правильно выполнил не более 10 % всех заданий

Примечание.

* Оценки с анализом умений проводить наблюдения доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, после сдачи отчёта.

**Календарно-тематическое планирование, биология, 10 группа, 2017-2018 учебный год, УКП при ФКУ ИК. 151 (Учебник Д. К. Беляев и другие, издательство «Просвещение», М., 2012 год )**

**(аудиторные занятия)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № № | Тема групповой консультации | Содержание | Форма | ЦОР | Дом. зад. |
| 1 | Биология - наука о жизни. Методы познания в биологии. | Биология. Живая и неживая природа. Значение биологии. Пограничные дисциплины . Биологические теории, идеи, гипотезы. | Научно-популярная лекция |  |  |
| 2/ | Химический состав клетки неорганические вещества , биополимеры. | Макроэлементы. Микроэлементы. Биолементы. Гомеостаз. Буферные растворы. Вода. Минеральные соли. | Учебная лекция |  | Пар.1,2 |
| 3 | Химический состав кдетки: белки, НК. | Биологические полимеры. Белки. Структура белка. Функции белков. Пептиды. Ферменты. Углеводы: моносахариды, дисахариды, полисахариды.. Нуклеиновые кислоты: РНК, ДНК. Нуклеотиды. | Учебная лекция | Диск КМ 10-11 | Пар.3,6 |
| 4. | Клеточная теория. Лаб. опыт 1. | Работы Шлейдена, Шванна . Р.Вирхов. Основные положения клеточной теории. Лабораторный опыт №1: «Сравнение строения клетки растений и животных». | Учебная лекция | Диск КМ 10-11 | Пар.7 |
| 5 | Основные органоиды клетки. Ядро. Прокариоты и эукариоты. | Эукариоты. Органоиды. Цитоплазма. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука. | Учебная лекция | Диск КМ  10-11 | Пар.8-10. |
| 6 | Обеспечение клеток энергией. Фотосинтез. | Фотосинтез. Метаболизм. Хемосинтез. Автотрофы. Гетеротрофы. Фотолиз воды. Каталитическая активность ферментов в живых тканях. | Учебная лекция | Диск КМ  10-11 | Пар.11-13. |
| 7. | Наследственная информация. Генетический код. | ДНК. РНК. Наследственная информация и ее реализация. | Учебная лекция |  | Пра.14-15. |
| 8 | Биосинтез. Вирусы. Генная инженерия. | Вирусы. Вирусология. Бактериофаг. Химический состав вирусов. СПИД, ВИЧ. хромосома. Мезосома. Спорообразование. | Иллюстративно-информационный рассказ | Диск КМ 10-11 | Пар.16-19. |
| 9. | Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. | Бесполое и половое размножение .Простое деление. Спорообразование. Вегетативное размножение. Овогенез. Сперматогенез. | Практическая работа | Диск КМ 10-11 | Пар.20-21. |
| 10. | Мейоз .Оплодотворение у животных и растений. | Соматические клетки. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Яйцеклетки, сперматозоиды, яичники, семенники. Мейоз. Фазы мейоза. Коньюгация. | Докладный рассказ | Диск КМ 10-11 | Пар.22-23. |
| 11. | Индивидуальное развитие организмов. | Онтогенез. Зародышевое и постэмбриональное развитие организмов. Бластула, гаструла, нейрула. Саморегуляция. Анабиоз. | Комментирующий рассказ |  | Пра.24-25. |
| 12. | Моногибридное и дигибридное скрещивание. Законы Менделя. | Генетика. Генетическая терминология и символика. Ген. Генотип. Г. Мендель – основоположник генетики. | Учебная лекция | Диск КМ 10-11 | Пар.26-28. |
| 13. | Генетика пола. Взаимодействие генов. | Взаимодействие генов. Множественное действие генов. Отношение ген – признак Внеядерная наследственность. Новообразования при скрещивании. | Научно-популярная лекция | Диск КМ 10-11 | Пар.30-32. |
| 14. | Изменчивости. Наследственность. | Мутации: геномные, хромосомные, генные. Экспериментальное получение мутаций. Комбинативная изменчивость. | Научно-популярная лекция | Диск КМ 10-11 | Пар..33-36. |
| 15. | Генетика и селекция. Методы селекции. | Искусственный отбор. Массовый отбор. Родственные скрещивания. Гетерозис | Учебная лекция | Диск КМ 10-11 | Глава 9. |
| 16. | Методы селекции. | . Полиплоидия. Отдаленная гибридизация. Искусственный мутагенез. Генная инженерия. Клеточная инженерия. Химеры. | Учебная лекция | Диск КМ 10-11 | Глава 9. |
| 17. | Промежуточная аттестация. |  |  |  |  |
| 18. | Резерв. |  |  |  |  |

**Календарно-тематическое планирование, биология, 11 группа, 2017-2018 учебный год, УКП при ФКУ ИК. (Учебник Д. К. Беляев и другие, издательство «Просвещение», М., 2012 год)**

**(аудиторные занятия)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № № | Тема групповой консультации | Содержание | Форма | ЦОР | Дом. зад. |
| 1. | Современная естественнонаучная картина мира. | Биология. Жизнь. Биологические науки. Объект изучения биологии. Основные концепции естествознания. | Научно-популярная лекция |  |  |
| 2. | Развитие эволюционных идей. | «Происхождение видов или выживание наиболее приспособленных.. в борьбе за жизнь». «Происхождение человека и половой отбор» и другие произведения. | Учебная лекция | Диск КМ 10-11 | Пар.41-44. |
| 3. | Естественный отбор. | Естественный отбор. Биологические адаптации .Формы естественного отбора (стабилизирующий, разрывающий, дизруптивный и др.) | Учебная лекция |  | Пар.45-49. |
| 4. | Факторы эволюции. | Дрейф генов. Работы Дубинина, Райта, Фишера. Географическая и экологическая изоляция. | Объяснительный рассказ | Диск КМ 10-11 |  |
| 5. | Видообразование. Лаб. опыт 6. | Репродуктивная изоляция. Микроэволюция. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Возникновение новых видов в наше время. Макроэволюция. Лабораторный опыт№6: «Выявление приспособленности организмов к среде обитания". | Излагательный рассказ | Диск КМ 10-11. | Пар.50-52. |
| 6. | Возникновение жизни на Земле. | Симбиотическая гипотеза. Гипотеза биопоэза. Окаменелость. Отпечаток. Эра, период, эпоха. Выход растений на сушу .Важнейшие ароморфозы в протерозое и палеозое. Смена господствующих групп. | Учебная лекция | Диск КМ 10-11 | Пар.53,54. |
| 7. | Развитие жизни на Земле. | Выход растений на сушу .Важнейшие ароморфозы в протерозое и палеозое. Смена господствующих групп. Мезозойская эра . Основные ароморфозы и идиоадаптации | Объяснительный рассказ. Практическая работа | Диск КМ 10-11 | Пар.55-59. |
| 8. | Многообразие органического мира. | К. Линней. Бинарная номенклатура. Систематика. Искусственная и естественная систематика. Иерархичность. Таксоны. Империя, царство, класс, отряд, тип, вид. | Учебная лекция. | Диск КМ 10-11 | Пар.60-61. |
| 9. | Происхождение человека. | Антропогенез. Развитие взглядов на происхождение человека .Палеонтологические доказательства происхождения человека. Общие черты строения человека и животных. Положение человека в системе животного мира. | Закрепляющая беседа |  | Пар.62-63. |
| 10. | Факторы эволюции человека. | Австралопитеки. Архантропы. Палеоантропы. Неандертальцы. Кроманьонцы. Появление второй сигнальной системы. Социальные факторы антропогенеза. | Научно-популярная лекция |  | Пар.64-66. |
| 11. | Предмет экологии. | Факторы среды: абиотические, биотические , антропогенные. Взаимодействие факторов, биологический оптимум, « бочка Либиха». Экология как наука. Основные понятия и термины. | Урок открытых мыслей. Практическая работа. | Диск КМ 10-11 | Пар.67-68. |
| 12. | Экосистемы. | Сообщество, экосистема. Функциональные группы организмов: продуценты, консументы, редуценты. Биогеоценозы и изменения в них. Самовоспроизведение экосистем и их устойчивость. Саморегуляция . | Учебная лекция | Диск КМ 10-11 | Пар.69-74. |
| 13. | Состав и функции биосферы. | Биосфера. Работы В. И. Вернадского. Структура биосферы. Живое вещество. Биогенное вещество. Косное вещество. Биокосное вещество. Границы биосферы. Функции живого вещества. Биомасса. | Излагательный рассказ |  | Пар.75. |
| 14. | Биогеохимичекие процессы в биосфере. | Роль живых организмов в создании почвы и осадочных пород; концентрационная функция живого вещества | Научно-популярная лекция |  | Пар.76,77. |
| 15. | Глобальные экологические проблемы. | Озоновый слой. Опустынивание. Сведение лесов. Красная Книга МСОП. Климатические изменения. | Учебная лекция |  | Пар.78. |
| 16. | Лабораторный опыт №7. | Лабораторный опыт №7: "Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)". | Диск КМ 10-11 |  | Стр.293 |
| 17. | Практическая работа №1 | Практическая работа №2: «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения». | Диск КМ 10-11 |  | Стр.295 |
| 18. | Основные понятия генетики. | Генетика. Генетическая терминология и символика. Ген. Генотип. Г. Мендель – основоположник генетики. | Вводный рассказ | Диск КМ 10-11 | Пар.35-36 |
| 19. | Гибридологические методы Г.Менделя. | Г. Мендель. Дискретные факторы. Гибридизация. Чистые линии. Гибриды. Признаки (доминантные, рецессивные). | Учебная лекция | Диск КМ 10-11 | Пар.26 |
| 20. | Лабораторный опыт №3. | Лабораторный опыт №3: «Составление простейших схем скрещивания». | Практическая работа | Диск КМ 10-11 | Пар.26 |
| 21. | Первый закон Менделя. | Моногибридное скрещивание. Гомозиготы. Гетерозиготы. Расщепление. Единообразие гибридов первого поколения. | Учебная лекция | Диск КМ 10-11 | Пар.26 |
| 22. | Второй закон Менделя. | Моногибридное скрещивание. Гомозиготы. Гетерозиготы. Расщепление. Единообразие гибридов первого поколения. | Учебная лекция | Диск КМ 10-11 | Пра. 26 |
| 23. | Дигибридное скрещивания. | Дигибридное скрещивание. Независимое наследование признаков. Третий закон Менделя. Решетка Пеннетта. | Учебная лекция | Диск КМ 10-11 | Пар.28,29 |
| 24. | Генетика пола. | Генетика пола. Аутосомы. Половые хромосомы. Наследование сцепленное с полом. | Докладный рассказ | Диск КМ 10-11 | Пар.30 |
| 25. | Хромосомная теория наследственности. | Хромосомы. Ген. Закон Т.Моргана. Генотип. ДНК. Аутосомы. Половые хромосомы. Мейоз. | Учебная лекция | Диск3. | Пар.30 |
| 26. | Практическая работа №4: «Решение элементарных генетических задач». | Генетическая терминология и символика. Правила записи и решения генетических задач. Практическая работа №4: «Решение элементарных генетических задач». | Практическая работа | Диск КМ 10-11 | Пра.26 \_31 |
| 27. | Наследственная изменчивость. | Мутации: геномные, хромосомные, генные. Полиплоидия. Экспериментальное получение мутаций. Комбинативная изменчивость. Делеция, инверсия, транслокация, дупликация. | Учебная лекция | Диск КМ 10-11 | Пар.34 |
| 28. | Фенотипическая изменчивость. | Модификационная изменчивость. Модификации. Работы А. Вейсмана. Норма реакции. Вариационный ряд. Вариационная кривая. | Учебная лекция | Диск КМ 10-11 | Пар.33 |
| 29. | Создание пород животных и сортов растений. | Селекция. Порода, сорт, штамм. Чистые линии. Центры доместикации. | Научно-популярная лекция |  | Пар.37 |
| 30. | Центры происхождения культурных растений. | Работы Н. И. Вавилова. Первичные центры происхождения (Ю.Азиатский, В.Азиатский, Ю.З.Азиатский, Средиземноморский, Абиссинский, Ц.Американский, Ю.Американский). | Научно-популярная лекция | Диск КМ 10-11 | Пар.37 |
| 31. | Закон гомологических рядов. | Закон гомологических рядов Н. И. Вавилова. Семенные коллекции | Докладный рассказ |  | Конспект |
| 32. | Методы селекции растений | Искусственный отбор. Массовый отбор. Родственные скрещивания. Гетерозис. Полиплоидия. Отдаленная гибридизация. Искусственный мутагенез. Генная инженерия. Клеточная инженерия. Химеры. | Учебная лекция | Диск КМ 10-11 | Пар.38,39 |
| 33. | Методы селекции животных | Искусственный отбор. Массовый отбор. Родственные скрещивания. Гетерозис. Полиплоидия. Отдаленная гибридизация. Искусственный мутагенез. Генная инженерия. Клеточная инженерия. Химеры. | Учебная лекция | Диск КМ 10-11 | Пар.38,39 |
| 34. | Достижения современной селекции. | Биотехнология. Генная и клеточная инженерия. Клонирование. Стволовые клетки. Продуктивность. Работы И. В. Мичурина. | Научно-популярная лекция | Диск КМ 10-11 | Пар.35,36,40 |
| 35. | Промежуточная аттестация. |  |  |  |  |
| 36. | Резерв. |  |  |  |  |

**Календарно-тематическое планирование, биология, 12 группа, 2017-2018 учебный год, УКП при ФКУ ИК. (Учебник Д. К. Беляев и другие, издательство «Просвещение», М., 2012 год)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ | Тема групповой консультации | Содержание | Форма | ЦОР | Дом. зад. |
| 1. | История представлений о развитии жизни на Земле. | Возникновение и развитие эволюционных идей. Эволюционные представления в мифах и легендах. Э. Дарвин. Самозарождение. Панспермия. | Научно-популярная лекция |  | Пар.53, 41. |
| 2. | Система природы К. Линнея. | Карл Линней. Систематика. Классификация. Принципы систематики. Бинарная номенклатура. | Информационный рассказ |  | Пар.41 |
| 3. | Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. | Жан Батист Ламарк. Креационизм. | Информационный рассказ |  | Пар.41 |
| 4. | Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина. | Чарлз Дарвин, жизнь и труды. Путешествие на корабле «Бигль». | Научно-популярная лекция |  | Пар.41,42 |
| 5. | Материалы и работы Ч. Дарвина. | «Происхождение видов или выживание наиболее приспособленных.. в борьбе за жизнь». «Происхождение человека и половой отбор» и другие произведения. | Учебная лекция | Диск КМ-10,11 | Пар.42 |
| 6. | Искусственный отбор. | Искусственный отбор. Селекция, сорт, порода, штамм. Доместикация. Породы животных и сорта растений ЧР. | Учебная лекция |  | Пар.45 |
| 7. | Естественный отбор. | Естественный отбор. Биологические адаптации. Формы естественного отбора (стабилизирующий, разрывающий, дизруптивный и др.) | Практическая работа | Диск КМ-10,11 | Пар.46 |
| 8.. | Вид. Критерии и структура. Лаб. работа №5. | Вид. Критерии вида Генетический – главный критерий вида. Виды – двойники. Лабораторная работа №5: «Изучение критериев вида». | Информационный рассказ | Диск КМ-10,11 | Пар.44 |
| 9.. | Мутации в эволюции. | Мутации. Роль мутаций в эволюции. «Внезапное» видообразование. Гипотеза мутационного происхождения рода Человек. | Учебная лекция |  | Пар.45 |
| 10. | Генетические процессы в популяциях. | Генофонд популяций. Дрейф генов в популяциях Изменение генофонда популяций и его значение. | Учебная лекция |  | Пар.48 |
| 11. | Формы естественного отбора. | Сущность естественного отбора. Стабилизирующий, направленный, разрывающий естественный отбор. | Информационный рассказ |  | Пар.46 |
| 12. | Приспособленность организмов. | Приспособленность. Относительный характер приспособленности. Возникновение приспособлений. Борьба за существование и ее формы. Возникновение и многообразие приспособлений у организмов. | Практическая работа | Диск КМ-10,11 | Пар.50 |
| 13. | Видообразование. | Репродуктивная изоляция. Микроэволюция. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Возникновение новых видов в наше время. Макроэволюция. Переходные формы. Филогенетические ряды. | Информационный рассказ | Диск КМ-10,11 | Пар.51 |
| 14. | Биологический прогресс. Закономерности эволюции. | Биологический прогресс. Параллелизм. Конвергенция. Дивергенция. Ароморфоз. Идиоадаптация. Дегенерация. | Учебная лекция |  | Пар.52 |
| 15. | Развитие жизни на Земле. | Симбиотическая гипотеза. Гипотеза биопоэза. Окаменелость. Отпечаток. Эра, период, эпоха. Протерозойская и палеозойская эры. Выход растений на сушу. Мезозойская эра . Основные ароморфозы и идиоадаптации Кайнозойская эра. Характеристика развития жизни в кайнозое | Учебная лекция | Диск КМ-10,11 | Пар.55 |
| 16. | Происхождение человека. Лабораторный опыт №2. | Антропогенез. Развитие взглядов на происхождение человека. Палеонтологические доказательства происхождения человека. Общие черты строения человека и животных. Положение человека в системе животного мира. Лабораторный опыт №2: "Выявление признаков сходства зародышей человека и животных". | Научно-популярная лекция | Диск КМ-10,11 | Пар.62, 63 |
| 17. | Промежуточная аттестация. |  |  |  |  |
| 18. | Резерв. |  |  |  |  |

1. [↑](#footnote-ref-1)