|  |  |
| --- | --- |
|  |   |

**Программа дистанционного курса по биологии для 11 класса.**

**Тема «История эволюционных идей.**

**Современное эволюционное учение».**

Пояснительная записка.

Дистанционный курс предназначен для обучающихся 11 классов, изучающих биологию на базовом уровне по авторской программе И.В. Сонин и др. УМК: В.И. Сивоглазов, И.Б.Агафонова, Е.Т. Захарова. Изучение раздела «История эволюционных идей. Современное эволюционное учение». Курс рассчитан на 19 занятий.

**Цели курса:**

* организация дистанционного обучения биологии;
* популяризация биологии, науки и инноваций в педагогике с учетом современных образовательных технологий, способствующего интенсификации, оптимизации и дифференциации учебного процесса
* повышенная мотивация получения знаний обучающимися
* широкий кругозор, творческий потенциал и активная жизненная позиция обучающихся
* сотрудничество и сотворчество обучающихся и учителя
* копилка педагогического опыта, профессиональный диалог педагогов
* эффективное использование ИКТ в образовательном процессе и при повышении квалификации учителей.

Участники:

* обучающиеся 11 класса.
* учитель биологии.

 В связи с быстрым развитием науки и общества возрастает значение формирования научной картины мира, которая должна быть у каждого человека, независимо от сферы его деятельности. Наука постоянно развивается, и ее достижения внедряются в различные сферы нашей жизни. Поэтому знания основ науки и способов деятельности необходимы для успешной адаптации личности к изменяющимся условиям.

Данный курс способствует:
⬩ оказанию действенной помощи детям-инвалидам, тем обучающимся, которые находятся на домашнем обучении или по болезни вынуждены пропускать занятия;

⬩ развитию коммуникативных способностей детей в процессе общения с учителем и другими обучающимися через средства удаленной связи;

⬩ развитие умений и навыков обучающихся пользования сетевыми технологиями

Разделы курса:

1. Теоретический – базовый, содержащий информацию по теме.

2. Задания для обучающихся по темам данного раздела.

3. Контроль знаний обучающихся

4. Учебно-методический комплект

5.Требования к знаниям, умениям, навыкам обучающихся.

Страничка учителя для обратной связи с обучающимся: электронная почта sabataewa.al@mail.ru, что дает возможность обучающимся задать учителю вопрос или переслать по интернет-почте свою работу с выполненным заданием (кейс-технология). Таким образом, осуществляется обратная связь, что является главным принципом дистанционного обучения.

**ПРОГРАММА РАЗДЕЛА 1,2,3**

**«История эволюционных идей. Современное эволюционное учение».**

**Тематическое планирование**

|  |  |
| --- | --- |
| № урока | **Тема занятия**  |
|  | Развитие биологии в додарвинский период. Работы К. Линнея  |
|  | Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка |
|  | Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина  |
|  | Эволюционная теория Ч. Дарвина |
|  | Вид: критерии и структура |
|  | Популяция как структурная единица вида |
|  | Популяция как единица эволюции  |
|  | Факторы эволюции |
|  | Естественный отбор – главная движущая сила эволюции |
|  | Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора |
|  | Видообразование как результат эволюции |
|  | Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы |
|  | Тестовое задание: (выберите три правильных ответа из шести) тема «Ароморфозы»  |
|  | Доказательства эволюции органического мира |
| Раздел 3 | **Контроль знаний обучающихся:** |
| 15 | Тест №1*Вид и его критерии. Популяция*. |
| 16 | Тест №2*Образование новых видов. Способы видообразования*. |
| 17 | Тест №3*Учение Ч. Дарвина о движущих силах эволюции. Синтетическая теория эволюции.* |
| 18 | Тест №4*Результат эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, ее относительный характер, многообразие видов, доказательства эволюции живой природы* |
| 19 | Тест №5Эволюция органического мира. Направления и пути эволюции.  |

**Раздел 4. Учебно – методический комплект по биологии**

Учебник по биологии: В.И. Сивоглазов, И.Б.Агафонова, Е.Т.Захарова «Общая биология. 10-11 классы. Базовый уровень»М.Дрофа, 2007

 Программа по биологии: авторская программа по биологии. Авторы: И.Б.Агафонова, В.И.Сивоглазов «Программа среднего (полного) общего образования по биологии. 10-11 классы»

Литература:

1. Козлова Т.А., Агафонова И.Б. Сивоглазов В.И. «Методическое пособие к учебнику В.И.Сивоглазова, И.Б.Агафоновой, Е.Т.Захаровой «Общая биология. 10-11 классы. Базовый уровень» Москва, изд. Дрофа, 2006
2. Сонин Н.И., Козлова Т.А. «Рабочая тетрадь для учителя. Биология. Общая Биология. 10-11 классы»М., Дрофа 2001 В двух частях
3. Ловкова Т.А. « Подготовка к олимпиадам по биологии. 8-11 классы.» М,Айрис – пресс,2007
4. Ващенко О.Л. «Олимпиадные задания по биологии. 8-11 классы» Волгоград, Учитель, 2007
5. Пименова И.И, Пименов А.В. «Лекции по общей биологии: учебное пособие» Саратов, Лицей,2003
6. Боднарук М.М., Ковылина Н.В. «Занимательные материалы и факты по анатомии и физиологии человека в вопросах и ответах. 8-11 классы» Волгоград, Учитель, 2007
7. Боднарук М.М., Ковылина Н.В. «Занимательные материалы и факты по общей биологии в вопросах и ответах. 5-11 классы» Волгоград, Учитель, 2007
8. Лернер Г.И. «Биология: словарь – справочник для школьников, абитуриентов и учителей» М., ООО « 5 за знаниями» 2006
9. Лемеза Н.А., Камлюк Л.В., Лисов Н.Д. «Биология в экзаменационных вопросах и ответах» М., Рольф, 2002
10. Павлов И.Ю., Вахненко Д.В., Москвичев Д.В. « Биология. Пособие – репетитор для поступающих в вузы» Ростов- на – Дону, изд. Феникс, 2002
11. Шустанова Т.А. «Пособие – репетитор для подготовки к ЕГЭ по биологии» Ростов – на – Дону изд. Феникс,2010
12. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. «Биология: Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в вузы» М., АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2008
13. Лемеза Н.А. «Биология для поступающих в ВУЗы: Учебное пособие» Минск ООО»Юнипресс» 2008
14. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. , Козлова Т.А. «Основы биологии: Курс для самообразования» М., Просвещение 2000
15. Ярыгин В.Н. «Биология для поступающих в ВУЗы» М, Высшая школа,2004

**Раздел 5. Обучающиеся должны:**

**знать /понимать**

* ***основные положения*** синтетической теории эволюции, учения о путях и направлениях эволюции.
* ***сущность биологических процессов и явлений***: действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания,
* **современную биологическую терминологию и символику;**

**уметь**

* ***объяснять:*** роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; причины эволюции видов
* ***устанавливать взаимосвязи*** движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
* ***решать*** задачи разной сложности по биологии;
* ***выявлять*** приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных
* ***сравнивать*** формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;
* ***осуществлять самостоятельный поиск биологической информации*** в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;

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

* грамотного оформления результатов биологических исследований.

**Раздел 1.**

*Додарвиновский период в развитии биологии.*

С установлением христианского мировоззрения в Европе была распространена официальная точка зрения о возникновении живой природы: все живое создано Богом и остается неизменным (креационизм). В этот период Средневековья было много попыток систематизировать накопленный биологический материал. Наиболее совершенную систематику того времени удалось создать шведскому естествоиспытателю К. Линнею. В основу систематики он положил принцип иерархичности таксонов - систематических единиц. Линней закрепил использование бинарной номенклатуры для обозначения видов и ввел латинские названия видов. Принципы этой классификации сохраняются и в наше время.

C XVII века распространяется новая система представлений о живой природе - трансформизм, допускающий возможность изменчивости видов под воздействием внешних условий. Ее последователями были Р. Гук, Д. Дидро и др. Открытие микроскопа, развитие эмбриологии и палеонтологии привело к созданию первой эволюционной теории Ж.Б. Ламарка. В труде "Философия зоологии" (1809 г.) он приводит многочисленные доказательства изменяемости видов и пытается раскрыть причины эволюционных процессов. Ламарк впервые включает в теорию фактор времени и условия внешней среды. Движущими силами эволюции он считал стремление организмов к совершенству и прямое влияние внешней среды на наследование признаков, приобретенных в течение жизни.

Ж. Кювье, исследуя строение органов позвоночных животных, установил, что все органы животного представляют собой части одной целостной системы и ни одна часть тела не может измениться без изменения других частей. Это явление он назвал принципом корреляции. Кювье также выдвинул теорию катастроф, согласно которой причиной вымирания были периодически происходившие крупные геологические катастрофы, уничтожавшие на больших территориях животных и растения.

Множество крупных открытий в естествознании, накопленный экспедиционный материал послужили предпосылками создания эволюционного учения английским ученым Ч. Дарвиным. Он изложил свои взгляды на эту проблему в своем труде "Происхождение видов путем естественного отбора" (1859 г.).

*Эволюционное учение Дарвина*

*Движущие силы эволюции*

Борьба за существование - совокупность многообразных и сложных взаимоотношений, существующих между организмами и условиями среды. Различают борьбу внутривидовую (между особями одного вида), межвидовую (между особями разных видов) и борьбу с неблагоприятными условиями. Внутривидовая борьба является наиболее острой, так как особи одного вида имеют сходные потребности для выживания.

Естественный отбор - процесс избирательного воспроизведения организмов, происходящий в природе, в результате которого в популяции возрастает доля особей с полезными для вида признаками и свойствами в конкретных условиях среды. Творческая роль отбора заключается в том, что в процессе эволюции он сохраняет и накапливает из разнонаправленных мутаций наиболее соответствующие условиям среды и полезные для вида.

Наследственная изменчивость (мутационная или генотипическая) связана с изменением генотипа особи, поэтому возникающие изменения наследуются. Она является материалом для естественного отбора. Ч. Дарвин назвал эту наследственность неопределенной. Источником наследственной изменчивости являются мутации.

Образование новых видов начинается в популяциях, насыщенных постоянно возникающими мутациями, которые при свободном скрещивании приводят к изменениям генотипов и фенотипов. Изменение условий существования ведет к расхождению признаков среди особей данной популяции, к дивергенции. Исходная популяция образует группу форм, имеющих различную степень отклонений признаков. Отдельные организмы с измененными признаками способны осваивать новые места обитания, увеличивать свою численность. При движущем отборе наибольшие возможности выжить и оставить плодовитое потомство имеют особи с крайними, контрастными отклонениями. Промежуточные формы больше контактируют и быстрее вымирают. Так, в исходной популяции возникают новые группы особей, из которых вначале образуются новые популяции, а затем, при последующей дивергенции, новые подвиды и виды. Принцип дивергенции объясняет происхождение многообразия жизненных форм.

*Вид*

Вид - это группа особей, сходных по строению, происхождению и характеру физиологических процессов; свободно скрещивающихся между собой и дающих плодовитое потомство. Особи одного вида имеют одинаковые приспособления к жизни в определенных условиях. Любой вид, состоящий из одной или нескольких популяций, представляет собой единое целое. Целостность достигается связями между особями вида: заботой о потомстве, общением через различные сигналы, совместной защитой от врагов, скрещиванием. Целостность достигается и биологической изоляцией - обособленностью от других видов (особи разных видов, как правило, не скрещиваются). Все это характеризует вид как надорганизменную систему.

*Критерии вида*

Морфологический - сходство внешнего и внутреннего строения особей.

Физиологический - сходство процессов жизнедеятельности, сроков размножения.

Географический - занимаемый особями вида ареал (территория) характерен для всех особей вида. Он может быть большим или маленьким, прерывистым или сплошным

Экологический - ниша, занимаемая особями одного вида внутри ареала, обусловленная определенными экологическими условиями (влажностью, температурой и т.д.).

Генетический - главный критерий. Это характерный для каждого вида набор хромосом, их определённое число, размеры и форма. Особи разных видов имеют разные наборы хромосом и поэтому не могут скрещиваться, т. к. невозможна конъюгация при мейозе.

При установлении видовой принадлежности правильно характеризует вид вся совокупность критериев.

Приспособленность организмов к среде обитания

Что такое приспособленность

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 дя 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.

Приспособленность организмов к среде обитания

Видообразование

Видообразование - начальный этап эволюции органического мира, заключающийся в появлении новых видов на основе существовавших ранее.

**Географическое (аллопатрическое) видообразование** происходит в результате расширения ареала исходного вида или расчленения его ареала на изолированные части естественными преградами (гора, реки и т.д.). В этом случае популяции встречаются с новыми условиями среды и сообществами организмов. На популяцию в природе действует мутационный процесс, происходят колебания численности особей, действует естественный отбор. Со временем генный состав популяции изменяется, она приобретает отличия от других популяций этого же вида. Например, сибирская лиственница расселилась от Урала до Байкала и оказалась в разных условиях, что привело к возникновению даурской лиственницы.

**Экологическое видообразование** относится к симпатрическому, происходит в тех случаях, когда популяции одного вида остаются в пределах своего ареала, но условия обитания у них оказываются различными. Под влиянием движущих сил эволюции изменяется их генный состав. Через ряд поколений в результате различий генофондов возникает биологическая изоляция. Например, один вид традесканции сформировался на скалистых вершинах, другой - в тенистых лесах; сезонные расы погремка большого дают семена до скашивания, либо после него и, обитая на одной территории, не имеют возможности скрещиваться; популяции форели в озере Севан различаются по срокам нереста.

Особенностью экологического видообразования является то, что оно приводит к образованию новых видов, морфологически близких к исходному виду.

**Сходство видообразований:** происходят под действием движущих сил эволюции.

**Различия:** причины расхождения признаков у популяций различны: географическое видообразование связано с расширением ареала и возникновением изолированных популяций, а экологическое с заселением особями одного вида разных экологических ниш в пределах одного ареала.

Приспособленность организмов к среде обитания

Биологический прогресс

Биологический прогресс - это результат успеха в борьбе за существование, показатель приспособленности вида, рода, класса. Его признаки: высокая численность, широкий ареал и увеличение числа систематических групп. Например, из млекопитающих прогресс испытывают заяц-русак (около 20 подвидов), паразитические черви из типа Круглые. Биологический прогресс является наиболее общим путем биологической эволюции и имеет следующие разновидности: арогенез - приобретение организмами ароморфозов; аллогенез - приобретение особями идиоадаптаций.

*Биологический регресс*

Биологический регресс - отсутствие необходимого уровня приспособленности, приводящее к уменьшению численности, сужению ареала, снижению числа соподчиненных систематических групп. Биологический регресс может привести к вымиранию. Например, на грани вымирания находятся уссурийский тигр, соболь. Причина регресса: отставание в темпах эволюции группы от скорости изменения внешней среды. Деятельность человека часто приводит к сокращению численности популяций многих видов.

*Ароморфоз*

Классическая схема, изображающая основные формы эволюционного процесса по А. Н. Северцову: ароморфоз , идиоадаптацию и общую дегенерацию

Ароморфоз - это изменения в организме, повышающие общий уровень организации и жизнедеятельности особей, способствующие переходу в новую среду обитания. Ароморфоз - это основное направление эволюции, которое приводит к образованию новых систематических групп - классов, типов, отрядов. Приобретенные ароморфозы всегда сохраняются у организмов в ходе эволюции и ведут к постепенному усложнению строения организмов.

*Идиоадаптация*

Идиоадаптация - направление эволюции, в основе которого лежат изменения в организме, способствующие приспособлению к конкретным условиям окружающей среды и не повышающие общего уровня организации особей. Примером идиоадаптаций могут служить покровительственная, маскирующая или предупреждающая окраска, поведение во время размножения, мечение территории, совместная защита от врагов.



*Генетика и теория эволюции*

Мутации составляют основу наследственной изменчивости. Особи с различными мутациями, скрещиваясь между собой, обретают новые сочетания генов. Мутационная изменчивость дает первичный материал для естественного отбора, ведущего к образованию новых видов. Основной формой существования видов является популяция. В генетике популяций наблюдаются закономерности, которые выражаются в законе Харди-Вайнберга: в популяциях из поколения в поколение при свободном скрещивании относительные частоты генов и генотипов не меняются. Закон справедлив при соблюдении следующих условий: популяция должна быть достаточно велика, чтобы обеспечить случайное сочетание генов; должен отсутствовать отбор, благоприятствующий и неблагоприятствующий определенным генам; не должно возникать новых мутаций, не должно происходить миграций особей с иными генотипами из соседних популяций данного вида. В природе эти условия не соблюдаются, что приводит к нарушению равновесия генов в популяции.

Природные популяции при их относительной фенотипической однородности насыщены разнообразными рецессивными мутациями, которые не проявляются до тех пор, пока остаются гетерозиготными. По достижении достаточно высокой концентрации мутаций рецессивные мутации могут перейти в гомозиготное состояние. Они проявятся фенотипически и попадут под влияние естественного отбора. Каждой популяции характерен свой генофонд (совокупность генов популяции), который дает возможность для быстрого изменения в соответствии с направлением отбора.

*Различают несколько форм отбора.*

Движущий отбор - такая форма, при которой действие отбора направлено в определенную сторону, что приводит к сдвигу нормы реакции в одну сторону.

Стабилизирующий отбор - форма, ведущая к меньшей изменчивости в постоянных условиях среды. В этом случае отсекаются мутации, расширяющие норму реакции.

Обе эти формы отбора тесно связаны друг с другом. Движущий отбор преобразует виды в меняющихся условиях среды, стабилизирующий отбор закрепляет признаки, полезные в относительно постоянных условиях среды.

**Раздел 2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ТЕМАМ КУРСА.**

**Тема: Развитие биологии в додарвинский период. Работы К. Линнея**

**Задание 1. Закончите предложения:**

1.Впервые описал и систематизировал виды\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.Интерес к биологии возрос в 15 веке – в эпоху \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Наука, занимающаяся описанием и систематизацией организмов, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4.Система, в которой организмы располагаются в определенном порядке по существенным признакам, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Структурным элементом классификации является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6. Таксоном самого высокого ранга по классификации К. Линнея является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7. как правильно сказать: род - одуванчик, вид – лекарственный или вид – одуванчик лекарственный

8. Линней считал, что виды \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

9. Естественная система строится на сходстве в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 2. Соотнесите термины и их смысл**

|  |  |
| --- | --- |
| термин | Смысл термина |
| 1.идеализм | А. Направление в развитии биологии, согласно которому все живое создано Богом и остается неизменным. |
| 2. идеалист | Б. Последователь метафизической философии |
| 3. материализм | В. Философское учение, утверждающее неизменчивость раз навсегда данных и недоступных опыту начал мира |
| 4. метафизика | Г. Философское направление, утверждающее, в противоположность идеализму, первичность материи и вторичность сознания, материалистичность мира, независимость его существования от сознания людей и его познаваемость |
| 5. метафизик | Д. Последователь идеалистической теории |
| 6. креационизм | Е. Философское направление, утверждающее в противоположность материализму, первичность духа, сознания и вторичность материи, идеальность мира и зависимость его существования от сознания людей. |

**Задание 3. Выберите три верных ответа из шести:**

**В чем основная заслуга К. Линнея?**

1. В 1735 году издал труд «Система природы», в котором описал основные принципы систематики
2. Впервые человек был помещен в один отряд с обезьянами
3. Считал, что жизнь возникла из одного источника путем расхождения и ветвления
4. Предполагал, что все живые организмы произошли из воды
5. Для обозначения видов ввел бинарную номенклатуру
6. Сформулировал теорию непрерывного и постепенного развития живого из неживой материи

**Задание 4. Вставьте пропущенные слова.**

Термин «эволюция» был введен в науку в 18 веке швейцарским зоологом (1)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Под (2)\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в биологии понимают необратимый процесс исторического изменения живых существ и их сообществ. Наука о причинах, движущих силах, механизмах и общих закономерностях преобразования живых существ во времени – (3)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Тема: Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка.**

#### Задание 1. «К. Линней и Ж. Б. Ламарк»

*Запишите номера предложений и допишите их:*

1. В своей классификации К. Линней использовал систематические категории – (\_).
2. Растения К. Линней разделил на 24 класса, основываясь на (\_).
3. Классификация К. Линнея была искусственной, так как (\_).
4. К заслугам К. Линнея можно отнести следующее: (\_).
5. Ж. Б. Ламарк в книге «Философия зоологии» разделил животных на 14 классов и расположил их на 6 ступенях по степени (\_).
6. Его классификацию можно считать естественной, так как (\_).
7. Движущими силами эволюции по Ж. Б. Ламарку являются: (\_).
8. В результате воздействия внешней среды у живых организмов по Ж. Б. Ламарку (\_).
9. Благоприобретенные признаки организмов по Ж. Б. Ламарку(\_).
10. Несомненной заслугой Ж. Б. Ламарка было (\_).
11. Его гипотеза не была принята, не все признавали, что (\_).
12. А. Вейсман на протяжении двадцати поколений отрезал мышам хвосты, но (\_).

**Задание 2. Вставьте пропущенные слова.**

1.Первой целостной эволюционной теорией стало -\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

2.Ученый определил предпосылки эволюции -\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3.Ученый указал направление эволюции -\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

4.Ламарк правильно оценил развитие природы от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

5.Ламарк не смог вскрыть \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

6.Созданная теория Ламарка не могла объяснить такие явления как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Задание 3. Установите соответствие между законом и доказательством ( по Ламарку)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1)Закон упражнения и неупражнения органов | А)под действием постоянных упражнений и неупражнений органы изменяются, и возникшие изменения наследуются. |
| Б)Постоянное употребление органа ведет к его усиленному развитию, а неупотребление – к ослаблению и исчезновению. |
| В)Доставая листья на деревьях, шея жирафа становится длинной. |
| 2)Закон наследования благоприобретенных признаков | Г) Муравьед, доставая муравьев из муравейника, вытягивая язык, приобретает язык длинный и тонкий.  |
| Д)Вытянувшаяся в течении жизни шея жирафа будет передана следующему поколению. |
| Е)Редукция глаз у крота |

**Задание4. Установите соответствие**.

|  |  |
| --- | --- |
| Ученый | Его точка зрения |
| 1)Ж. Б. Ламарк | А)труд «Философия зоологии» (1809) |
| Б)теория катостроф |
| В)В результате стихийных бедствий на значительной части земного шара погибали все живые организмы, а затем на их место переселялись уцелевшие на других территориях и никак не связанные с предыдущими организмы. |
| 2) Ж.Кювье | Г)учение о градациях организмов |
| Д)учение об изменчивости |
| Е)существование у свех организмов стремления к совершенствованию, изначально заложенного в них Богом |

**Тема: Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина**

**Задание 1.Выберите три верных ответа из шести:**

**Назовите естественнонаучные предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина.**

1. Успешное развитие в Англии промышленного животноводства и растениеводства
2. Расширение торговли, налаживание связей с другими странами
3. Создание теории о происхождении космических тел И. Кантом
4. Синтезирование органических веществ в 1824 году
5. Труд Т. Мальтуса « Опыт о законе народонаселения»
6. Создание клеточной теории в 1839 г. Т. Шванном и М. Шлейденом

**Задание 2.Установите соответствие между предпосылками возникновения учения Ч. Дарвина и их примерами**.

|  |  |
| --- | --- |
| Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина | примеры |
| 1)Естественнонаучные предпосылки | А)работа Лапласа «Изложение системы мира» с математическими обоснованиями теории И.Канта |
| Б)К.М.Бэр - развитие всех организмов начинается с яйцеклетки |
| В)Создание новых пород животных и сортов растений |
| 2)Социально- экономические предпосылки | Г)А.Н.Радищев о единстве и развитии мира |
| Д)А.И.Герцен о психической деятельности людей как логическом итоге постепенного развития нервной деятельности у животных |
| Е)Ж.Кювье о принципе корреляции- т.е. соответствии строения органов друг другу. |

Задание 3. Вставьте пропущенные слова:

1.В 1824 г. химики впервые \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ , доказав, что их образование идет без участия «Высших сил». 2. Й. Берцелиус показал\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ живой и неживой природы. 3. К. Бэр показал, что развитие всех организмов начинается с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 4. Возникла наука о вымерших растениях и животных - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.5. Ж. Кювье назвал соответствие строения органов друг другу принципом \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.6. Ч. Лайель доказал. Что поверхность Земли изменяется постепенно под действием \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Задание 4.«Гомологичные и аналогичные органы». 

1. Конечности каких животных, изображенных на рисунке, являются гомологичными? Почему?

2. Конечности каких животных, изображенных на рисунке, являются аналогичными? Почему?

3. Какие признаки указывают на единство происхождения передних конечностей позвоночных животных?

4. Почему передние конечности указанных позвоночных животных имеют различное строение?

**Тема: Эволюционная теория Ч. Дарвина**

**Задание 1. Вставьте пропущенные слова.**

Труд Ч. Дарвина «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» был опубликован в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ . В нем изложена \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Задание 2. Найдите и исправьте ошибки.**

1. В 1859 г. был опубликован труд Ч. Дарвина «Философия зоологии».
2. В 1831 г. Дарвин начал кругосветное путешествие на корабле «Бигль» в качестве капитана.
3. В Северной Америке Дарвин нашел ископаемые остатки гигантских ленивцев и броненосцев.
4. На Галапагосских вулканических островах Дарвин обнаружил разнообразные виды ласточек, которые отличались по размеру и строению клюва и совершенно не были похожи на материковый вид.
5. В Евразии ученого поразила древняя фауна: сумчатые яйцекладущие млекопитающие.

**Задание3. Выберите три верных ответа из шести.**

Назовите характерные признаки учения Ч. Дарвина об искусственном отборе.

1. Дарвин понял, что два противоположных явления наследственность и изменчивость лежат в основе эволюционных преобразований.
2. Дарвин был сторонником неизменности живой природы.
3. Дарвин различал определенную и неопределенную изменчивость
4. Дарвин различал фенотипическую и генотипическую изменчивость.
5. При выведении новых сортов и пород человек использовал искусственный отбор.
6. Искусственный отбор осуществляется в природе.

**Задание 4. Установите соответствие между определенной и неопределенной изменчивостью и признаками изменчивости.**

|  |  |
| --- | --- |
| Виды изменчивости | Признаки изменчивости |
| 1. Определенная изменчивость
2. Неопределенная изменчивость
 | А) Эта изменчивость индивидуальнаяБ) Эта изменчивость групповаяВ) Эта изменчивость возникает под влиянием факторов внешней средыГ) Данная изменчивость – это появление у отдельной особи нового проявления признака, отсутствовавшего у предковых форм.Д) Эта изменчивость у всех особей проявляется одинаковоЕ) Эта изменчивость обеспечивает возникновение новых видов. |

**Задание5. Установите соответствие между формами искусственного отбора.**

|  |  |
| --- | --- |
| Форма искусственного отбора | Признаки формы искусственного отбора |
| 1. Бессознательный искусственный отбор
2. Методический искусственный отбор
 | А) Этот отбор осуществлялся человеком в древностиБ) Проводя этот отбор, люди не ставили перед собой определенной целиВ) Проводя этот отбор , селекционер ставит перед собой конкретную задачу.Г) Этот отбор селекционер ведет по одному ( двум) признакам |

**Задание 6. Соотнесите форму борьбы за существование и ее признаки**

|  |  |
| --- | --- |
| Форма борьбы за существование | Признаки борьбы за существование |
| 1)Межвидовая борьба2)Внутривидовая борьба3)Борьба с неблагоприятными факторами среды | А) Гибель многих растений в засушливое летоБ) Хищники поедают травоядных животныхВ) Паразиты заражают хозяинаГ) Травоядные вытаптывают растительностьД) Самцы многих видов в период размножения вступают в борьбу за право создать семью.Е) Эта борьба носит наиболее острый характер |

**Задание 7. Дайте определение естественного отбора и раскройте его роль в эволюции.**

**Задание 8. Вставьте пропущенные слова.**

Теория эволюции, предложенная Ч. Дарвином, была расширена в свете новых данных \_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и получила название \_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_.

Задание 9. Продолжите предложение.

Одновременно с Ч. Дарвином к тем же выводам о механизмах эволюции пришел английский естествоиспытатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Задание 10. Продолжите предложение.

Заслуга Ч. Дарвина состоит в том, что он впервые \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Задание 11. Установите соответствие между факторами эволюции и учеными, их утверждавшими.

|  |  |
| --- | --- |
| Факторы эволюции | ученые |
| А) Наследственная изменчивостьБ)Факторы внешней средыВ) Естественный отборГ) Борьба за существованиеД)ГрадацииЕ) стремление организмов к самосовершенствованию | 1. Ч. Дарвин2. Ж. Б. Ламарк |

**Задание 12. Вставьте пропущенные слова:**

1)Процесс выживания и размножения наиболее приспособленных особей Дарвин назвал \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) Главной движущей силой, направляющей эволюционный процесс, является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) Материалом для отбора служит \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) В процессе естественного отбора происходит постепенное накопление\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ для группы организмов \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, что приводит к \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Тема: Вид: критерии и структура**

**Задание 1. Установите соответствие между учеными и их точками зрения.**

|  |  |
| --- | --- |
| Точка зрения ученого | Ученый |
| А) Вид – это совокупность сходных особейБ) вид состоит из многих схожих особей, дающих плодовитое потомствоВ) Виды реально в природе не существуют | 1. Аристотель2. Ламарк3. Линней |

**Задание 2 . Закончите фразу.**

1. Биологический вид – это основная \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в биологической систематике.
2. Вид - целостная структура, которая репродуктивно \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от других подобных структур.

**Задание 3. Выберите три правильных ответа.**

Целостность, внутреннюю структуру вида определяют процессы:

1. Взаимоотношения между особями и абиотическими факторами среды
2. Взаимоотношения между родителями и детьми
3. Изменчивость особей в пределах вида
4. Взаимоотношения между самцами и самками
5. Стремление особей к самосовершенствованию
6. Особенности территориального поведения

**Задание 4. Выберите правильный ответ.**

Выберите биологические механизмы, препятствующие обмену генами между видами.

1) Антропогенный фактор

2) Репродуктивная изоляция

3) сезонная изоляция

4) абиотические факторы окружающей среды

5) поведенческая изоляция

6) борьба за существование

**Тема: Популяция как структурная единица вида**

**ЗАДАНИЕ 1.** Из приведенного ниже перечня выпишите в одну строчку названия видов, в другую – родов: воробей полевой, лютик едкий, синица лазоревка, ромашка пахучая, воробей домовой, ромашка обыкновенная, синица гаичка, лютик кашубский, лисица обыкновенная, лютик ползучий.

**Задание2. Дайте устный ответ**.

Каждый вид занимает определенный ареал. Почему в пределах ареала особи вида расселяются неравномерно? Какой ареал называют сплошным? Прерывистым?

**Задание 3.**Выберите верную оценку плотности популяции:

а) 20 особей б) 20 особей на гектар в) 20 особей на 100 размножающихся самок г) 20% д) 20 особей на 100 ловушек е) 20 особей в год

**задание 4.** Выберите единицу измерения, оценивающую показатель рождаемости ( или смертности) населения популяции:

а) 100 особей б) 100 особей в год в) 100 особей на гектар г) 100

**Задание 5.** Выберите правильное утверждение. Пеночки – теньковки и пеночки – веснички, обитающие в одном лесу, составляют:

А) одну популяцию одного вида

Б) две популяции двух видов

В) две популяции одного вида

Г) одну популяцию разных видов.

**Задание 6.** Перечислите показатели, которые характеризуют популяцию и дают возможность сравнивать разные популяции.

**задание 7.** На территории площадью 100км2 ежегодно производили частичную рубку леса. На момент организации на этой территории заповедника было отмечено 50 лосей. Через 5 лет численность лосей увеличилась до 650 голов. Еще через 10 лет количество лосей уменьшилось до 90 и стабилизировалось в последующие годы на уровне 80- 110 голов.

Определите численность и плотность поголовья лосей:

А) на момент создания заповедника

Б) через 5 лет после создания заповедника

В) через 15 лет после создания заповедника

Почему численность сначала возросла, а позже упала и стабилизировалась.

**Задание 8**. Какие типы биотических внутривидовых взаимоотношений наиболее распространены между особями в популяциях? Выберите правильные ответы.

А) мутуализм Б) нейтрализм В) конкуренция Г) аменсализм Д) комменсализм Е) паразитизм Ж) хищничество.

**Задание 9.** От чего будет зависеть больная или меньшая расчлененность вида на популяции?

А) доступность корма Б) расчлененность занимаемой территории на неоднородные участки В) обилие конкурентов Г) степень подвижности отдельных особей или расселения зачатков организмов ( икры, семян, пыльцы, спор) Д) обилие хищников.

**Задание 10**. Определите, какие группы организмов являются популяцией: а) группа гепардов Московского зоопарка б) семья волков в) окуни в озере г) пшеница на поле д) улитки одного вида в одном горном ущелье е) птичий базар ;) бурые медведи на острове Сахалин з) стадо оленей и) благородные олени в Крыму к) колонии грачей л) все растения ельника

**Задание 11**. Назовите две причины, от которых зависит возрастная структура популяции любого вида.: а) особенности жизненного цикла вида б) численность популяции в) смертность популяции г) внешние условия

**Задание 12** Из приведенного списка факторов выберите те, которые способствуют росту численности популяции: обилие пищи, болезни, обилие паразитов, отсутствие хищников, обилие конкурентов, низкая плотность населения, высокая плотность населения, нехватка территории, неблагоприятные климатические условия, избыток территории, благоприятные условия жизни.

**Задание 13**. Из приведенных примеров выберите те, в которых отражены случаи взрывов численности так называемых видов – вселенцев из-за отсутствия врагов – регуляторов.

Американский клен в Европе, колорадские жуки в Европе, кролики в Австралии, волнистые попугайчики в Европе, домовые воробьи в Америке, канадская элодея в Европе, канадская голубая ель в Старом Свете.

**Тема: Популяция как единица эволюции**

**Задание 1.**  Какие виды имеют более стабильную динамику численности?

А) с простой возрастной структурой, Б) со сложной возрастной структурой, Г) с переменной возрастной структурой.

**Задание 2.** Выберите три правильных ответа. Почему популяция является элементарной единицей эволюции?

1. Выступает во времени и пространстве как некое единство 2) способна формировать резерв наследственной изменчивости 3) имеет сложную возрастную структуру 4)имеет половую структуру 5) реально существует в определенных природных условиях в течение долгого времени. 6) обладает механизмами, восстанавливающими плотность популяции до оптимального уровня

**Задание 3.**Вставьте пропущенное слово:

1. Совокупность генотипов всех особей популяции называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ популяции.
2. Направленное изменение генофонда популяции, приводящее к изменению признаков- это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
3. Элементарной единицей эволюции является - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 4.** Исправьте ошибки

Любая популяция гетерогенна по своему генотипическому составу. Если условия среды достаточно постоянны длительное время, то генофонд популяции может сильно измениться относительно некого среднего уровня. Если условия среды изменятся, то преимущество получат особи, обладающие полезными для выживания признаками и свойствами. Действуя на фенотипы, естественный отбор будет оставлять определенные генотипы, что приведет к стабилизации генофонда популяции.

Задание 5. Приведите в соответствие Факторы эволюции и их черты

|  |  |
| --- | --- |
| Факторы эволюции | Характерные черты фактора эволюции |
| 1.Наследственная изменчивость2. популяционные волны3.изоляция4.естественный отбор | А) Направляет эволюционный процессБ) Обеспечивает закрепление в популяции определенных адаптаций и изменений живых организмовВ) Фактор, разделяющий исходную популяцию на две и более новых.Г) Фактор, формирующий различия между генофондами разных популяций Д) Фактор, вызывающий изменения в генофонде популяции и поставляющий новый эволюционный материал.  |

**Задание 5. Закончите предложение:**

Характерные признаки и свойства, которыми одни виды отличаются от других называются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ вида.

**Задание 6. Установите соответствие между критерием вида и его сутью.**

|  |  |
| --- | --- |
| Критерий | Суть критерия |
| 1. Морфологический
2. Генетический
3. Физиологический
4. Биохимический
5. Экологический
6. географический
 | А) Определяет ареал видаБ) Определяется сходством или различием строения белков, химического состава клеток и тканей.В) Характеризуется формами взаимоотношений организмов данного вида с представителями других видов и факторами неживой природыГ) Отражает сходство всех процессов жизнедеятельности у особей одного вида.Д) Характеризуется определенным кариотипомЕ) Заключается в сходстве внешнего и внутреннего строения. |

**Задание 7. Выберите причину бесплодия межвидовых гибридов.**

1. Различия в процессах жизнедеятельности
2. Различное число хромосом в кариотипе
3. Различия в химическом составе клеток
4. Различия ареалов распространения

**Задание 8. Найдите ошибки.**

Популяция – это совокупность особей разных видов, в течение длительного времени населяющих территорию внутри ареала, нескрещивающихся между собой.

**Тема: Факторы эволюции**

**Задание 1**. Закончите предложение:

1) Фактор, обеспечивающий возникновение нового генетического материала в популяции и новых комбинаций этого материала - это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

2) Существуют две формы наследственной изменчивости: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Задание 2**. Найдите и исправьте ошибки.

Мутации с определенной частотой возникают у всех живых организмов. Разные гены изменяются приблизительно с равной вероятностью, поэтому мутационные изменения затрагивают все признаки и свойства организмов. Мутации возникают направленно, имеют приспособительное значение, обусловливают определенную наследственную изменчивость, о которой говорил Дарвин.

**Задание3**. Какая особенность генофонда обеспечивает виду сохранность при мало меняющихся условиях обитания организмов этого вида? 1) Стабильность, консерватизм генофонда 2) неустойчивость генофонда 3) низкий резерв наследственной изменчивости

**Задание 4**. Какая особенность генофонда обеспечивает виду сохранность при существенных изменениях условий обитания организмов этого вида?

1) Стабильность, консерватизм генофонда 2) неустойчивость генофонда 3) низкий резерв наследственной изменчивости

**Задание 5**. Укажите явление, приводящее к изменению генофонда популяции: 1) естественный отбор 2) свободное скрещивание 3) модификационная изменчивость 4) комбинативная изменчивость 5) размножение

**Задание 6**. Назовите эволюционный фактор, который является основным в формировании наследственной изменчивости среди особей популяции или вида: 1) мутационный процесс, 2) миграция особей 3) популяционные волны 4) комбинативная изменчивость 5) модификационная изменчивость

**Задание 7.** Укажите явление, приводящее к изменению генофонда популяции: 1) мутационная изменчивость 2) свободное скрещивание 3) модификационная изменчивость 4) комбинативная изменчивость 5) размножение

**Задание 8**. Назовите те конкретные изменения генотипа, которые в основном формируют резерв наследственной изменчивости. 1) рецессивные мутации 2) доминантные мутации 3) комбинация аллелей разных генов 4) комбинация неаллельных генов.

**Задание 9.** Исправьте ошибки и запишите в тетрадь.

Возникновение мутаций – элементарных единиц наследственной изменчивости приводит к уменьшению генетического разнообразия популяции. Это разнообразие ослабляется в результате создания случайных генетических комбинаций при скрещиваниях. Рецессивные мутации в гомозиготном состоянии образуют скрытый резерв изменчивости.

**Задание 10.** Выберите правильные утверждения6

1. Мутационный процесс является поставщиком элементарного эволюционного материала
2. Давление мутационного процесса на природные популяции всегда существует и поддерживает генетическое разнообразие популяций.
3. Благодаря своей случайной природе мутационный процесс не способен оказывать направляющее влияние на процесс эволюции
4. Мутационный процесс является результатом активного стремления организмов приспособиться к конкретным условиям среды.
5. Мутационный процесс ведет к образованию новых классов , отрядов.

**Задание 11.** В каком случае аутосомные рецессивные мутации попадают под прямой контроль естественного отбора? 1) когда их количество в генотипе превышает пороговый уровень 2) когда они встречаются в организме в гомозиготном состоянии 3) когда их количество в генотипе превышает число доминантных аллелей.

**Задание 12**. Дополните предложение:

1)Колебания численности особей, составляющих популяцию, называют \_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

 2) Количество особей в популяции может сократиться в результате : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3) Процесс случайного ненаправленного изменения частот аллелей в популяции называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. При этом некоторые аллели могут совсем исчезнуть из популяции.

4) Явление, при котором популяция проходит через период малой численности, получило название -\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Задание 13.** Исправьте ошибки:

В результате случайного дрейфа генов генетически однородные популяции , обитающие в сходных условиях, могут постепенно восстановить свое первоначальное сходство. Популяционные волны вызывают стабилизацию генетической структуры популяции.

**Здание 14.** Назовите фактор микроэволюции, который заключается в периодических изменениях количества особей в популяции под воздействием внешних факторов: 1) миграция, 2) изоляция 3) мутационный процесс 4) популяционные волны.

**Задание 15.** Укажите число особей для той популяции, в которой редкий аллель сохраниться с большей вероятностью, чем в той, которая содержит иное число особей: 1) 10 особей 2) 1000 особей 3) 100 000 особей.

**Задание 16**. Закончите фразу:

1. Ограничение или полное отсутствие скрещиваний особей разных популяций -\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Приводит к прекращению обмена наследственной информацией и превращает популяцию в самостоятельную генетическую систему -\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Изоляция, связанная с существованием географических преград между популяциями, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Изоляция, связанная с отсутствием скрещивания между популяциями в случае разделения экологическими препятствиями в пределах одного ландшафта называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Задание 16**. Изоляция является важным фактором видообразования , так как она способствует важнейшему явлению, обязательному для видообразования. Назовите явление: 1) сохранение генофонда вида 2) расселение популяций 3) закрепление изменения генофонда популяций и возможность их независимого развития.

**Тема: Естественный отбор – главная движущая сила эволюции**

**Задание 1**. Закончите фразу:

1. Преимущественное выживание и размножение наиболее приспособленных особей каждого вида и гибель менее приспособленных организмов – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_.
2. Фактор, который направляет эволюционный процесс и обеспечивает закрепление в популяции определенных изменений -\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
3. Результатом борьбы за существование является -\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Задание 2.** Выберите три правильных ответа из шести.

 На чем основывается действие естественного отбора?

1. На генетическом разнообразии особей в популяции 2) на избыточной численности особей в популяции 3) выживают особи, максимально приспособленные к данным условиям обитания, и имеют определенные преимущества 4) закрепляются и усиливаются генетические различия между популяциями 5) приводит к прекращению обмена наследственной информацией между популяциями 6) вызывают случайные изменения в генофонде популяции

**Задание 3**. Что является непосредственным следствием (результатом) борьбы за существование : 1) формирование приспособлений 2) естественный отбор 3) изоляция 4) гибель организмов 5) усложнение строения 6) увеличение разнообразия особей

**Задание 4. Назовите форму естественного отбора: 1**) движущий направленный отбор 2) стабилизирующий отбор 3) движущий разрывающий отбор 4) дестабилизирующий отбор

**А**) благодаря которой происходит выработка у микроорганизмов и насекомых устойчивости к антибиотикам и ядохимикатам? **Б)** которая обусловливает прогрессивные изменения фенотипа в определенном направлении, что проявляется в сдвиге средних значений отбираемых признаков в сторону их усиления или ослабления? **В**) которая расчленяет ранее единую популяцию на две и более разные популяции, создает внутривидовое многообразие и новые приспособления, ведет к образованию новых видов? **Г**)примером которой служит следующее явление: у вида бабочек африканский парусник имеется несколько форм окраски самок, каждая из которых подражает определенному несъедобному виду бабочек? **Д)** которая ведет к сохранению у особей тех полезных уклонений от средней нормы, которые обеспечили приспособление особей к новым , длительно и однонаправлено изменяющимся условиям среды за счет гибели представителей прежней нормы и преимущественного сохранения и размножения представителей новой нормы? **Е**) благодаря которой число глаз и количество пальцев на конечностях позвоночных животных остается в течение длительного времени постоянным **Ж**) результатом которой является утрата крыльев у части птиц и насекомых, пальцев у копытных и конечностей у змей? **З**) которая ведет к сохранению у особей тех средних значений признака, которые обеспечивают приспособление особей к постоянным условиям внешней среды за счет гибели представителей с крайними значениями признака?

**Задание 1.** Соотнесите точки зрения о развитии представлений о возникновении приспособленности в природе.

|  |  |
| --- | --- |
| Точки зрения о возникновении приспособленности в природе | Ученые |
| А) В природе существует изначальная целесообразность. Бог создавал каждый вид в абсолютном соответствии с конкретными условиями обитанияБ) Развитие приспособлений - это ответная реакция организмов на действие факторов окружающей среды.В) Адаптации – это результат действия естественного отбора в определенных условиях внешней среды  | 1.Линней2.Ламарк3.Дарвин |

 **Задание2.** Установите последовательность этапов эволюционного процесса.

Приспособленность повышает шансы на организмов на выживание и оставление потомства, помогает выиграть борьбу за существование.

А) В ходе естественного отбора сохраняются те признаки и свойства, которые обеспечивают особям конкретной популяции оптимальные приспособления к условиям обитания. Б) В популяции возникает генетическое разнообразие, проявляющееся в фенотипических признаках. В) Условия обитания организмов разнообразны, столь же разнообразны и адаптации к ним.

**Задание 3**.Морфологические адаптации связаны с особенностями строения тела. Они бывают общие и специальные. Чьи ноги? Чьи клювы? Чьи ноги птиц?





**Задание 4**. Выберите ответ на вопрос.

1. Приспособленность растений и животных к среде обитания – результат: 1) стремления особей к самоусовершенствованию 2) деятельности человека 3) модификационной изменчивости 4) взаимодействия движущих сил эволюции
2. Причиной формирования приспособленности популяции к новым условиям жизни нельзя считать: 1) появление новых мутаций 2) узкую норму реакции генотипа 3) действие естественного отбора 4) борьбу за существование
3. Приспособленность растений к опылению насекомыми характеризуется: 1) образованием большого количества пыльцы 2) удлинением тычиночных нитей 3) ранневесенним цветением 4) наличием в цветках нектара, яркого венчика
4. Растения могут жить в пустыне благодаря: 1) глубокому расположению корневой системы 2) очередному листорасположению 3) супротивному листорасположению 4) крупным размерам вегетативных органов.
5. Видоизменение листьев у хвойных растений служит приспособлением к : 1) улучшению минерального питания растений 2) повышению интенсивности фотосинтеза 3) экономному расходованию воды 4) улавливанию солнечного света
6. Какие приспособления помогают рыбам расходовать меньше энергии при передвижении в воде? 1) жаберные крышки 2) грудные плавники 3) боковая линия и органы слуха 4) форма тела и расположение чешуи
7. Сочные плоды можно рассматривать как приспособления к : 1) запасанию органических веществ 2) запасанию минеральных веществ 3) распространению семян 4) вегетативному размножению
8. Приспособления у особей популяции в длительном ряду поколений возникают вследствие: 1) дрейфа генов 2) естественного отбора 3) внутривидовой борьбы 4) мутационного процесса.
9. Результатом действия естественного отбора нельзя считать : 1) приспособленность организмов к среде обитания 2) многообразие органического мира 3) многообразие форм наследственной изменчивости 4) образование новых видов
10. В природе существует около 2 млн. видов растений и животных, которые рассматриваются как: 1)причины эволюции 2) результаты эволюции 3) направление эволюции 4) движущие силы эволюции

**Задание 5.** Соотнесите формы приспособленности организмов и примеры.

|  |  |
| --- | --- |
| Примеры | Формы приспособленности |
| А)Яркая окраска жалящих насекомых Б)Окраска божьей коровки В)Яркая окраска с чередованием темных и светлых полос у тигра Г)Белая окраска полярных песцов Д)Форма тела рыбы – иглы Е)Подражание беззащитного вида хорошо защищенным видам | 1. Покровительственная окраска
2. Предостерегающая окраска
3. Маскировка
4. мимикрия
 |

**Задание 6**. Назовите явление, примером которого служит сходств мухи – львинки и ос по окраске брюшка и форме усиков: 1) предостерегающая окраска 2) ***мимикрия*** 3) приспособительная окраска 4) скрывающая окраска 5) маскировка **Задание 7.** Некоторые виды неядовитых змей и насекомых похожи на ядовитых . Укажите термин, которым называется это явление: 1) адаптация ***2) мимикрия*** 3) маскировочная окраска 4) предупреждающая окраска

**Тема: Доказательства эволюции органического мира**

**Задание 1. Вставьте пропущенные слова.**

Длительный исторический процесс, который невозможно наблюдать на протяжении человеческой жизни – 1.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Миллионы лет продолжаются процессы формирования 2.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Реальное существование эволюционных процессов подтверждают факты, полученные разными естественными науками: 3.\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и др.

**Задание 2**.Выберите три верных ответа из шести.

Какие доказательства относятся к цитологии и молекулярной биологии в подтверждение того, что все живое имеет единое происхождение.

1)Все живые организмы состоят из клеток 2) Сходство во внешнем строении организмов одной систематической группы 3) У растений , животных, грибов, бактерий клетки имеют единый план строения и сходный химический состав. 4)гомологичные органы 5) Универсальность генетического кода. 6)аналогичные органы.

**Задание 3**.Установите соответствие между рудиментами и атавизмами и примерами таких органов

|  |  |
| --- | --- |
| Примеры органов | Признаки |
| А)трехпалая конечность у современной лошадиБ)неразвитые кости задних конечностей и остатки тазового пояса у китообразныхВ)развитие дополнительных пар молочных железГ)развитие ушных мышц у человекаД)развитие сплошного волосяного покрова у человекаЕ)развитие хвостовых позвонков у человекаЖ)развитие хвоста у человека | 1)Рудименты2)Атавизмы |

**Задание 4.**Установите соответствие между утверждением и доказательством эволюции, которому оно соответствует

|  |  |
| --- | --- |
| Утверждение | Доказательства эволюции |
| А) онтогенез человека, как и шимпанзе, начинается с зиготыБ) крыло птицы и лапа крота – гомологичные органыВ) в стаде лошадей возможно появление трехпалых особейГ) наличие жаберных щелей у зародыша млекопитающегоД) все позвоночные в индивидуальном развитии проходят стадии бластулы, гаструлы, нейрулы | 1) Эмбриологические2) Сравнительно - анатомические |

**Задание 5.** Закончите фразу.

1)Появляющиеся у отдельных особей признаки, которые существовали у отдаленных предков, но были утрачены в процессе эволюции- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) Органы, утратившие в процессе эволюции свое значение, но закладывающиеся в процессе эмбриогенеза- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Задание 6**. Установите последовательность появления ароморфозов в эволюции позвоночных животных: А) двухкамерное сердце рыб Б) развитие детеныша в матке млекопитающих В) внутреннее оплодотворение у пресмыкающихся Г) легочное дыхание у земноводных

**Задание 7**.Установите соответствие между особенностью строения человека и видом сравнительно - анатомических доказательств его эволюции

|  |  |
| --- | --- |
| Особенность строения | Виды доказательства |
| А) развитие хвостаБ) аппендиксВ) копчикГ) густой волосяной покров на телеД) многососковостьЕ) складка мигательной перепонки | 1) Атавизмы2) удименты |

**Задание 8.** Установите соответствие между примером и видом сравнительно – анатомических доказательств эволюции, к которому его относят

|  |  |
| --- | --- |
| Пример | Вид доказательств |
| А) ходильные конечности рака и ложноножки гусеницыБ) чешуя ящерицы и перо птицыВ) глаз осьминога и собакиГ) крылья птицы и стрекозыД) ноги бабочки и жукаЕ) когти кошки и ногти обезьяны | 1) Гомологичные органы2) Аналогичные органы |

**Задание 9.** Выберите три верных ответа из шести. Цифры запишите в порядке возрастания

1) дрейф генов 2) многообразие видов 3) мутационная изменчивость 4) приспособленность организмов к условиям внешней среды 5) повышение организации живых существ 6) борьба за существование

**Задание 10**.Установите соответствие между примерами и методами доказательства эволюции

|  |  |
| --- | --- |
| Примеры | Методы доказательства эволюции |
| 1) дрейф континентов2) филогенетические ряды3) Материковая флора и фауна4) Островная флора и фауна5)Переходные формы6)Реликтовые виды | А) БиогеографическиеБ) Палеонтологические |

**Задание11**.Установите соответствие между примерами и методами доказательства эволюции

|  |  |
| --- | --- |
| Примеры | Методы доказательства эволюции |
| 1) Эндемичные виды2) Атавистические признаки3) Реликтовые виды4) Островная флора и фауна5) Гомологичные органы6) Видоизменения органов | А) МорфологическиеБ) Биогеографические |

**Задание 12**.Установите соответствие между примерами и методами доказательства эволюции

|  |  |
| --- | --- |
| Примеры | Методы доказательства эволюции |
| 1) Аналогичные органы 2) Филогенетические ряды3) Рудиментарные органы4) Атавистические признаки5) Видоизменения органов6) Переходные формы | А) МорфологическиеБ) Палеонтологические |

**Задание 13.** Установите соответствие между примерами и методами доказательства эволюции

|  |  |
| --- | --- |
| Примеры | Методы доказательства эволюции |
| 1) Атавистические признаки2) Личиночные стадии развития3) Строение гаструлы4) Аналогичные органы5) Онтогенез организмов6) Видоизменения органов  | А) Эмбриологические Б) Морфологические |

**Задание 14.** Установите соответствие между примерами и методами доказательства эволюции

|  |  |
| --- | --- |
| Примеры | Методы доказательства эволюции |
| 1) Онтогенез организмов2) Реликтовые виды3) Островная флора и фауна4) Особенности гаструляции5) Эндемичные организмы6 ) Личиночные стадии развития | А) Эмбриологические Б) Биогеографические |

**Задание 15**. Установите соответствие между примерами и методами доказательства эволюции

|  |  |
| --- | --- |
| Примеры | Методы доказательства эволюции |
| 1. Биогенетический закон
2. Изучение стадии дробления
3. Сравнения представителей разных групп
4. Недоразвитие некоторых органов у отдельных групп организмов
5. Составление сравнительно – анатомических рядов
6. Сравнение личиночных стадий развития разных групп организмов
 | А) Эмбриологические Б) Морфологические |

**Задание 16.** Установите соответствие между примерами и методами доказательства эволюции

|  |  |
| --- | --- |
| Примеры | Методы доказательства эволюции |
| 1. Сравнительно – анатомические ряды
2. Изучение филогенеза организмов
3. Сходство в плане строения отдельных органов
4. Изучение скелетов вымерших организмов
5. Филогенетические ряды
6. Упрощение органов в процессе онтогенеза
 | А) Палеонтологические Б) Морфологические |

**Задание 17.** **Установите соответствие между примерами и методами доказательства эволюции**

|  |  |
| --- | --- |
| Примеры | Методы доказательства эволюции |
| 1. Сравнительно – анатомические ряды
2. Изучение филогенеза организмов
3. Сходство в плане строения отдельных органов
4. Изучение скелетов вымерших организмов
5. Филогенетические ряды
6. Упрощение органов в процессе онтогенеза
 | А) Палеонтологические Б)Морфологические |

**Задание 1.** Продолжите фразу.

1) Процесс возникновения новых видов - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

2) Американский ученый, эволюционист, внесший большой вклад в решение вопросов видообразования -\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Задание 2.**Соотнесите способы видообразования.

|  |  |
| --- | --- |
| Способ видообразования | Результат |
| А) Преобразование одного вида в другойБ) Гибридизация двух видовВ) Истинное видообразование с расхождением признаков | 1. Видообразование связано с дивергенцией признаков. Количество видов увеличивается, если исходный вид и вновь образующиеся виды остаются жизнеспособными
2. В результате образуется третий новый вид ( межвидовое образование)
3. Общее количество видов не изменяется
 |

**Задание 3.** Найдите и исправьте ошибки

1.Поток генов между внутривидовыми популяциями формирует единый видовой генофонд. 2.Для образования нового вида нет никакой необходимости, чтобы между популяциями возникала изоляция. 3.Обмен генами между изолированными популяциями прекращается.4. Накопившиеся межпопуляционные различия никак не могут привести к превращению таких популяций в самостоятельные генетические системы.

**Задание 4.**Соотнесите механизмы и пути видообразования

|  |  |
| --- | --- |
| Механизм видообразования | Пути видообразования |
| А) Изолирующими барьерами служат различия в условиях обитанияБ) Возникновение новых видов путем кратного увеличения числа хромосом (полиплоидизация)В) Возникновение репродуктивной изоляцииГ) Пространственная изоляция популяций в случае мигрирования популяции за пределы ареала исходного видаД) Разделение исходного ареала родительского вида на несколько изолированных самостоятельных ареалов в результате горообразованияЕ) Образования разных видов вьюрков на Галапагосских островах. | 1.Географическое ( аллопатрическое) видообразование2.Экологическое (симпатрическое) видообразование |

**Задание 5.** Каким термином называется развитие вида в направлении все большего числа различий между отдельными группами организмов благодаря приспособлению их к разным условиям обитания: 1) конвергенция 2) дивергенция 3) параллелизм 4) адаптация

**Задание 6**. Какое эволюционное явление называют дивергенцией? 1) схождение признаков у неродственных видов 2) расхождение признаков у родственных видов 3) приобретение узкой специализации 4) образование гомологичных органов.

**Задание 7.** При географическом видообразовании происходит: 1) распадение или расширение исходного ареала 2) колебание численности популяции 3) изоляция популяций внутри старого ареала 4) дрейф генов

**Задание 8**. При экологическом видообразовании, в отличие от географического , новый вид возникает: 1) в результате распадения исходного ареала 2) внутри старого 3) в результате расширения исходного ареала 4) внутри нового ареала

**Задание 9.** Пример экологического видообразования – это формирование : 1)видов синиц: большой, лазоревки, хохлатой 2) форм прострела: западной и восточной 3) видов лиственниц : сибирской и даурской 4) видов лютика: ползучего, прыщица, едкого

**Задание 10.** На образование новых видов в природе не влияет: 1) мутационная изменчивость 2) борьба за существование 3) естественный отбор 4) модификационная изменчивость

**Задание 11**.В результате взаимодействия движущих сил эволюции присходит: 1) размножение организмов 2) образование новых видов в природе 3) мутационный процесс 4) изоляция популяций

**Тема: Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы**

**Задание 1.** Выберите три правильных ответа из шести.

Назовите черты биологического прогресса.

1. Увеличение численности особей данного таксона
2. Уменьшение численности особей данного таксона
3. Сужение ареала обитания
4. Расширение ареала обитания
5. Достаточно много подчиненных систематических групп
6. Уменьшение числа подчиненных систематических групп

**Задание** 2.Установите соответствие между организмом и направлением эволюции этого организма

|  |  |
| --- | --- |
| Организмы | Направление эволюции |
| А) страус эмуБ) серая крысаВ) домовая мышьГ)сине-зеленые водоросли (цианобактерии)Д) орел беркутЕ) уссурийский тигр | 1. Биологический прогресс
2. Биологический регресс
 |

**Задание 3.** Назовите отечественного ученого, который открыл явление и разработал теорию стабилизирующего естественного отбора: 1) И. И. Шмальгаузен 2) С. С. Четвериков 3) А. Н. Северцов 4) Н. И. Вавилов.

**Задание 4.** Назовите ученого, работы которого дали начало современному синтезу генетики и классического дарвинизма, который первым высказал мысль, что рецессивные мутации в значительных количествах накапливаются в популяциях: 1) И. И. Шмальгаузен 2) С. С. Четвериков 3) А. Н. Северцов 4) Н. И. Вавилов.

**Задание5.**В европейской части России произрастают различные виды лютиков. Это многолетние травянистые растения опыляются насекомыми, имеют одиночные цветки и плод сборную семянку или сборную листовку. Лютик ядовитый произрастает в сырых и илистых местах; лютик ползучий – на влажных почвах и сырых лугах; лютик едкий – на лугах и осветленных лесах; лютик кашубский – в лесах, по опушкам и среди кустарников. Объясните, почему эти виды лютиков относятся к разным видам? Почему у растений одного рода появились приспособления к разным условиям окружающей среды? Какой это путь видообразования?

**Задание 6**. Впишите в одну графу таблицы цифры, обозначающие примеры ароморфозов, в другую – примеры идиоадаптаций, в третью – примеры дегенераций.

1. Появление фотосинтеза
2. Возникновение четырехкамерного сердца у птиц и млекопитающих
3. Появление у ряда млекопитающих покровительственной окраски
4. Исчезновение кишечника у ряда паразитических червей
5. Возникновение цветка и плода у покрытосеменных растений
6. Исчезновение корней и листьев у ряда растений – паразитов
7. Возникновение у голосеменных и покрытосеменных растений приспособлений к опылению ветром.
8. Формирование плоской формы тела у камбалы, перепонок на ногах у гусей и уток

|  |  |
| --- | --- |
| Ароморфоз |  |
| Идиоадаптация |  |
| Дегенерация |  |

**Задание 7**.У некоторых паразитических червей нет кишечника, слабо развита нервная система и органы чувств, но у них высокая плодовитость. По какому направлению осуществлялась эволюция этих животных? Чем объяснить слабое развитие нервной системы и органов чувств у этих животных?

**Задание 8**. У процветающих видов ареал расширяется. Это один из признаков биологического прогресса. Какие еще признаки характерны для видов , вступивших на путь биологического прогресса? Какие виды, развивающиеся по пути биологического прогресса вам, вам известны.

**Задание 9.** Отсутствие необходимого уровня приспособленности приводит к биологическому регрессу. Каковы признаки биологического регресса? Ответ проиллюстрируйте примерами. Каковы причины биологического регресса.

**Задание 10.** Закончите фразу: Сокращение и обеднение генофонда вида называется \_\_\_\_\_\_\_ .

**Задание 11.** Назовите виды, вымершие по вине человека.

**Тема: Тестовое задание: (выберите три правильных ответа из шести)**

**«Ароморфозы»**

**Задание12. Ароморфозы, обеспечившие появление типа плоских червей**

1. Многоклеточность
2. Появление эктодермы
3. Формирование мезодермы
4. Двусторонняя симметрия тела
5. Переход к активному движению
6. Дифференциация переднего и заднего конца тела

**Задание 13.Ароморфозы, обеспечившие появление типа плоских червей:**

1. Хищный образ жизни
2. Наличие эктодермы
3. Способность к регенерации
4. Формирование органов чувств
5. Разделение тела на брюшную и спинную стороны
6. Формирование нервной системы стволового типа и нервных узлов

**Задание 14. Ароморфозы, обеспечившие появление типа членистоногих**

1. Органы дыхания разного типа
2. Наличие кровеносной системы
3. Формирование твердого наружного скелета
4. Формирование мезодермы
5. Двусторонняя симметрия тела
6. Формирование расчлененных конечностей

**Задание 15. Ароморфозы, обеспечившие появление класса насекомых**

1. Трахейное дыхание
2. Твердый наружный скелет
3. Брюшная нервная цепочка
4. Незамкнутая кровеносная система
5. Крылья и конечности разного типа
6. Сложный ротовой аппарат разного типа

**Задание 16.Идиоадаптации, обеспечившие широкое расселение покрытосеменных растений**

1. Различная приспособленность семян к распространению
2. Формирование цветков разного типа
3. Двойное оплодотворение
4. Формирование разных видов корней
5. Разнообразие способов опыления
6. Редукция гаметофита

**Задание 17.Аромрфозы, обеспечившие завоевания суши папоротникообразными в древности**

1. Формирование корней
2. 2) размножение спорами
3. Появление стеблей и листьев
4. Преобладание спорофита над гаметофитом
5. Способность к вегетативному размножению
6. Древовидная форма побегов и крупные листья

**Задание 18.Ароморфозы, обеспечившие вытеснение семенными растениями споровых.**

1. Редукция мужского гаметофита до пыльцевого зерна
2. Развитие покровной и проводящей ткани
3. Преобладание спорофита над гаметофитом
4. Превращение женского спорангия в семязачаток
5. Формирование половых клеток во внутренних тканях спорофита
6. Формирование всех вегетативных органов.

**Раздел 3. Контроль знаний обучающихся**

**Тест №1**

***Вид и его критерии. Популяция*.**

1.**Физиологический критерий вида проявляется в том, что у всех его особей:** 1) наблюдается сходство всех процессов жизнедеятельности 2) определенный набор и форма хромосом 3) наблюдается сходство химического состава 4) имеется сходство внешнего и внутреннего строения

2**. Относительность морфологического критерия вида состоит в том, что:** 1) ареалы разных видов совпадают 2) наборы хромосом у разных видов одинаковы 3) самцы и самки одного вида различаются внешне 3) разные виды обитают в сходных условиях

3. **При определении принадлежности организма к тому или иному виду необходимо учитывать:** 1) комплекс критериев вида 2) знания о входящих в него популяциях 3) к какому роду принадлежит вид 4) историю развития вида

4. **Группа наиболее сходных особей вида, относительно обособленных от других групп этого вида, длительно проживающая на определенной территории, представляет собой:** 1) стадо 2) популяцию 3) подвид 4) род

5. **Особей в одну популяцию объединяет:** 1) изоляция 2) общность питания 3) наличие хищников 4) свободное скрещивание

6. **Наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор проявляются в популяции, поэтому ее считают:** 1) структурной единицей вида 2) единицей экосистемы 3) компонентом биосферы 4) единицей эволюции

7. **Приспособленность вида к жизни в разных условиях в пределах своего ареала обеспечивает его существование в форме:** 1) популяций 2) отдельных особей 3) колоний 4) сообществ

8. **Морфологический критерий вида – это:** 1) его область распространения 2) особенности процессов жизнедеятельности 3) особенности внешнего и внутреннего строения 4) определенный набор хромосом и генов

9. **Процветанию вида способствует:** 1) гомозиготность особей 2) медленная смена поколений 3) межвидовая гибридизация 4) генетическая неоднородность особей

10.**Пространственное размещение вида в природе – это критерий:** 1) генетический 2) географический 3) морфологический 4) физиологический

11. **Генофонд популяции – это совокупность всех составляющих ее**: 1) генов 2) особей 3) модификаций 4) фенотипов

12. **Микроэволюция приводит к изменению:** 1) видов 2) родов 3) семейств 4) отрядов

13. Следствием изоляции популяций является: 1) миграция особей на соседнюю территорию 2) нарушение их полового состава 3) близкородственное скрещивание 4) нарушение их видового состава

14. **Диплоидный набор хромосом используют как критерий вида:** 1) морфологический 2) биохимический 3) генетический 4) физиологический

15**. генетическое единство особей популяции одного вида проявляется в :** 1) общности их местообитаний 2) сходстве процессов онтогенеза 3) равном соотношении полов 4) скрещивании особей и рождении плодовитого потомства

16. **Приспособленность вида к жизни в разных условиях в пределах своего ареала обеспечивает его существование в форме:** 1) популяций 2) отдельных особей 3)колоний 4) сообществ

**17.Определенный набор хромосом у особей одного вида считают критерием:** 1)биологическим 2) морфологическим 3) генетическим 4) цитологическим

18.**Популяцию считают элементарной единицей эволюции, так как:** 1) она обладает целостным генофондом, способным изменяться 2) особи популяции имеют сходный обмен веществ 3) особи популяции отличаются размером 4) она не способна изменяться во времени

19**.Виды – двойники сходны по строению, поэтому их нельзя определить только по критерию**: 1) генетическому 2) географическому 3) морфологическому 4) физиологическому

**Тест №2**

***Образование новых видов. Способы видообразования*.**

1.**Какую роль в природе играет состязание самцов за самку при размножении**? 1) улучшает генофонд популяции 2) способствует развитию видовых признаков 3) сохраняет плодовитость самок 4) способствует повышению плодовитости особей

2. **При географическом видообразовании формирование нового вида происходит в результате:** 1) распадении или расширении исходного ареала 2) искусственного отбора 3) сужения нормы реакции признаков 4) дрейфа генов

3. **Пример экологического видообразования – это формирование:** 1) видов синиц: большой, лазоревки, хохлатой 2) форм прострела: западный и восточный 3) видов лиственниц: сибирской и даурской 4) видов лютика: ползучего, прыщинца, едкого

4. **При экологическом видообразовании, в отличие от географического, новый вид возникает:** 1) в результате распадения исходного материала 2) внутри старого ареала 3) в результате расширения исходного ареала 4) внутри нового ареала

5. **Образование новых видов в природе происходит в результате:** методического отбора 2) искусственного отбора 3) деятельности человека 4) взаимодействия движущих сил эволюции

6. **Формирование приспособленности и образования новых видов в природе происходит в результате**: 1) стремлении особей к самоусовершенствованию 2) сохранения человеком особей с полезными для него наследственными изменениями 3) сохранения естественным отбором особей с полезными для них наследственными изменениями 4) сохранения естественным отбором особей с разнообразными ненаследственными изменениями

7. **Образование новых видов в природе происходит в результате:** 1) возрастного изменения особей 2) сезонных изменений 3) природоохранной деятельности человека 4) взаимодействия движущих сил эволюции

8. **На образование новых видов в природе не влияет:** 1) мутационная изменчивость 2) борьба за существование 3) естественный отбор 4) модификационная изменчивость

9. **В результате взаимодействия движущих сил эволюции происходит:** 1) размножение организмов 2) образование новых видов в природе 3) мутационный процесс 4) изоляция популяций

**Тест №3**

***Учение Ч. Дарвина о движущих силах эволюции. Синтетическая теория эволюции.***

1.**К движущим силам эволюции относят:** 1) многообразие видов 2) борьбу за существование 3) видообразование 4) приспособленность

2**. Основная заслуга Ч. Дарвина в развитии биологии заключается в**: 1) разработке методов селекции 2) выявлении движущих сил эволюции 3) создании научных основ систематики 4) изучении палеонтологических находок

3.**Борьба за существование играет большую роль в эволюции, так как :** 1) сохраняет особей преимущественно с полезными изменениями 2) сохраняет особей с любыми наследственными изменениями 3)поставляет материал для отбора 4) обостряет взаимоотношения между особями

4**.Наиболее напряженной формой борьбы за существование считают:** 1) межвидовую 2) внутривидовую 3) с неблагоприятными условиями среды 4) с антропогенными факторами

5. **Причина борьбы за существование:** 1) изменчивость особей популяции 2) ограниченность ресурсов среды и интенсивное размножение 3) природные катаклизмы 4) отсутствие приспособлений у особей к среде обитания

6. **Резкое возрастание численности особей в популяции, при котором возникает недостаток ресурсов, приводит к:** 1) обострению борьбы за существование 2) пищевой специализации 3) биологическому прогрессу 4) появлению комбинативной изменчивости

7.**Усиление в природной популяции мутационного процесса:** 1) повышает эффективность естественного отбора 2) повышает интенсивность круговорота веществ 3) увеличивает численность особей 4) способствует саморегуляции

8. **Наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор – это:** 1) свойства живой природы 2) результаты эволюции 3) движущие силы эволюции 4) основные направления эволюции

**9. Роль рецессивных мутаций в эволюции состоит в том, что они:** 1) проявляются в первом поколении 2) являются скрытым резервом наследственной изменчивости 3) как правило, вредны для организма 4) затрагивают гены клеток тела, а не гамет

10. **Наследственная изменчивость играет большую роль в эволюции, так как она способствует**: 1) уменьшению колебания численности особей в популяции 2) увеличению генетической неоднородности особей в популяции 3)снижению эффективности естественного отбора 4) снижению эффективности искусственного отбора

11. **Какая изменчивость обеспечивает эволюцию видов?** 1) модификационная 2) возрастная 3) генотипическая 4) географическая

12. **Среди движущих сил эволюции, ведущих к возникновению приспособлений у особей к среде обитания, направляющий характер имеет:** 1) естественный отбор 2) искусственный отбор 3) изоляция 4) борьба за существование

13. **Несмотря на появление мутаций в популяции, борьбу за существование между особями новый вид не может возникнуть без действия:** 1) искусственного отбора 2) движущего естественного отбора 3) механизма саморегуляции 4) стабилизирующего естественного отбора

14. **Естественный отбор – это:** 1) сложные отношения между организмами и неживой природой 2) процесс сохранения особей с полезными им наследственными изменениями 3) процесс образования новых видов в природе 4) процесс роста численности популяции

15. **Темные бабочки встречаются в промышленных районах Англии чаще, чем светлые, потому что:** 1) в промышленных районах темные бабочки откладывают больше яиц, чем светлые 2) темные бабочки более устойчивы к загрязнениям 3) вследствие загрязнения некоторые бабочки становятся темнее других 4) в загрязненных районах темные бабочки менее заметны для насекомоядных птиц

16. **Процесс, обеспечивающий выживание особей с полезными в данных условиях среды признаками, называют:** 1) искусственным отбором 2) борьбой за существование 3) естественным отбором 4) видообразованием

17.**Образование новых видов в природе происходит в результате:** 1) стремления особей к самоусовершенствованию 2) сохранения человеком особей с полезными для него наследственными изменениями 3) сохранения естественным отбором особей с полезными для них наследственными изменениями 4) сохранения естественным отбором особей с разнообразными ненаследственными изменениями

18. **В направлении приспособления организмов к среде обитания действует**: 1) методический отбор 2) естественный отбор 3) наследственная изменчивость 4) борьба за существование

19**. Отбор, при котором в популяции сохраняются особи со средней нормой показателя признака, называют**: 1) стабилизирующим 2) движущим 3) искусственным 4) методическим

20**. Отбор особей с уклоняющимся от средней величины признаками называют**: 1) движущим 2) методическим 3) стабилизирующим 4) массовым

21. **В популяциях, обитающих в относительно постоянных условиях среды, действует отбор:** 1) стихийный 2) стабилизирующий 3) движущий 4) половой

22. **Каковы последствия действия стабилизирующего отбора?** 1) сохранение старых видов 2) изменение нормы реакции 3) появление новых видов 4) сохранение особей с измененными признаками

23. **Фактор эволюции, основу которого составляет возникновение преград к свободному скрещиванию особей, называют:** 1) модификацией 2) естественным отбором 3) изоляцией 4) популяционными волнами

24. **В процессе эволюции под действием движущих сил происходит:** 1) саморегуляция в экосистеме 2) колебание численности популяций 3) круговорот веществ и превращение энергии 4) формирование приспособленности организмов

25. **С позиций эволюционного учения Ч. Дарвина, любое приспособление организмов является результатом:** 1) дрейфа генов 2) изоляции 3) мутаций 4) естественного отбора

26. **Пример внутривидовой борьбы за существование - это конкурентные отношения между:**1) кротом и землеройкой 2) мышами и лисицами 3) лосями и оленями 4) волками одной стаи

27. **Материалом для естественного отбора служит**: 1) мутационная изменчивость 3) биологический регресс 4) относительная приспособленность

28.**Изменение фенотипа небольшой части особей в популяции является следствием:** 1) саморегуляции 2 ) колебания численности популяций 3) стабилизирующей формы отбора 4) мутационного процесса

29. **Эффективность действия естественного отбора в природе повышается при:** 1) усилении мутационного процесса 2) ослаблении внутривидовой борьбы 3) снижении численности популяций 4) увеличении числа гомозиготных особей

30.**В чем проявляется приспособленность плоских червей – паразитов к среде обитания?** 1) плоская форма тела 2) органы прикрепления – присоски 3) замкнутая пищеварительная система 4) паренхима между органами

**Тест №4**

***Результат эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, ее относительный характер, многообразие видов, доказательства эволюции живой природы***

1. **У земноводных, живущих в умеренном климате, в результате эволюции сформировались приспособления к перенесению неблагоприятных условий: 1**) оцепенение 2) запасание корма 3) перемещение в теплые районы 4) изменение окраски
2. **Приспособление вида к среде обитания – результат:** 1) заботы о потомстве 2) упражнения органов 3) отбора случайных наследственных изменений 4) высокой численности особей популяций
3. **Какие приспособления позволяют рыбам расходовать меньше энергии при передвижении в воде?** 1) жаберные крышки 2) грудные плавники 3) боковая линия и органы слуха 4) форма тела и расположение чешуи
4. **Предупреждающую окраску имеет:** 1) божья коровка 2) полярная сова 3) майский жук 4) озерная лягушка
5. **Предостерегающая окраска божьей коровки является результатом:** 1) конвергентной эволюции 2) действия естественного отбора 3) модификационной изменчивости 4) внутривидовой гибридизации
6. **Приспособленность организмов к среде обитания –** результат: 1) стремления особей к самоусовершенствованию 2) проявление конвергенции 3) методического отбора 4) взаимодействия движущих сил эволюции
7. **Приспособленность растений к опылению насекомыми характеризуется: 1)**образованием большого количества пыльцы 2) удлинением тычиночных нитей 3) ранневесенним цветением 4) наличием в цветках нектара, яркого венчика
8. **Приспособленность организмов в процессе эволюции возникла в результате: 1)**географической изоляции 2) взаимодействия движущих сил эволюции 3) мутационной изменчивости 4) искусственного отбора
9. **Приспособления у особей популяции в длительном ряду поколений возникают вследствие: 1)**дрейфа генов 2) естественного отбора 3) внутривидовой формы борьбы 4) модификационной изменчивости
10. **Рудиментарные органы являются примером доказательств эволюции: 1)**эмбриологических 2) палеонтологических 3) сравнительно – анатомических 4) биогеографических
11. **Копчиковая кость, аппендикс, остаток третьего века в углу глаза человека – это: 1)**атавизмы 2) рудименты 3) гомологичные органы 4) аналогичные органы
12. **Филогенетический ряд лошади относят к доказательствам эволюции: 1)**эмбриологическим 2) палеонтологическим 3) физиологическим 4) генетическим
13. **Органы, утратившие свою первоначальную функцию в ходе эволюции, называют: 1)**атавизмами 2) рудиментами 3) гомологичными 4) аналогичными
14. **Какую группу доказательств эволюции составляют гомологичные органы? 1)**эмбриологических 2) палеонтологических 3) сравнительно – анатомических 4) генетических
15. **Гомологичными считают органы: 1)**сходные по происхождению 2) выполняющие сходные функции 3) не имеющие общего плана строения 4) различные по происхождению
16. **Эмбриологическим доказательством эволюции позвоночных животных служат развитие зародыша из: 1)**зиготы 2) соматической клетки 3) споры 4) цисты
17. **Причиной формирования приспособленности популяции к новым условиям жизни нельзя считать:1)** появление новых мутаций 2) узкую норму реакции генотипа 3) действие естественного отбора 4) борьбу за существование
18. **Растения могут жить в пустыне благодаря: 1)**глубокому расположению корневой системы 2) очередному листорасположению 3) супротивному листорасположению 4) крупным размерам вегетативных органов
19. **Видоизменение листьев у хвойных растений служит приспособлением к : 1)** улучшения минерального питания растения 2) повышению интенсивности фотосинтеза 3) экономному расходованию воды 4) улавливанию солнечного света
20. **Сочные плоды можно рассматривать как приспособление к : 1)**запасанию органических веществ 2) запасанию минеральных веществ 3) распространению семян 4) вегетативному размножению
21. **Результатом действия естественного отбора нельзя считать: 1)**приспособленность организмов к среде обитания 2) многообразие органического мира 3) многообразие форм наследственной изменчивости 4) образование новых видов
22. **В природе существует около 2 млн. видов растений и животных, которые рассматриваются как:** 1) причины эволюции 2) результаты эволюции 3) направление эволюции 4) движущие силы эволюции
23. **Результатом эволюции является:** 1)наследственная изменчивость 2) борьба за существование 4) ароморфоз
24. **К эмбриологическим доказательствам эволюции относят:** 1)ископаемые остатки 2) рождение людей с увеличенным числом хвостовых позвонков 3) волосяной покров человеческого зародыша 4) сходство в строении конечностей птиц и млекопитающих
25. **Что служит доказательством исторического развития растений?** 1) появление хлорофилла, возникновение фотосинтеза 2) изменение условий окружающей среды 3) клеточное строение растений 4) наличие «живых ископаемых», переходных форм
26. **О чем можно узнать, изучая находки отпечатков и окаменелостей растений в древних пластах Земли?** 1) о сезонных изменениях в жизни растений 2) об историческом развитии растений 3) об индивидуальном развитии растений 4) об особенностях фотосинтеза у древних растений
27. **Родство беспозвоночных и позвоночных можно доказать, если изучить строение:** 1) хрящевых рыб 2) кольчатых червей 3) костных рыб 4) ланцетника

**Тест №5**

**Эволюция органического мира. Направления и пути эволюции.**

1. **Усложнение строения дыхательной системы млекопитающих по сравнению с пресмыкающимися состоит в: 1)** появлении правого и левого легких 2) наличие трахеи и бронхов 3) увеличение дыхательной поверхности легких 4) наличие ноздрей и носовой полости
2. Внутренний скелет сформировался в процессе эволюции у: 1) паукообразных 2) насекомых 3) головоногих моллюсков 4) хордовых
3. **В процессе эволюции стебель с листьями впервые появился у: 1)**водорослей 2) моховидных 3) папоротниковидных 4) плауновидных
4. **Какие особенности организации кистеперых рыб позволяют считать их предками наземных позвоночных? 1)**чешуя на теле, наличие плавников 2) образование легких, особое строение плавников 3) обтекаемая форма тела, хорошо развитые органы чувств 4) дыхание с помощью жабр, хищничество
5. **Среди хордовых животных наиболее высокий уровень организации имеют: 1)** кистеперые рыбы 2) пресмыкающиеся 3) млекопитающие 4) земноводные
6. **Пресмыкающиеся произошли от: 1)**кистеперых рыб 2) стегоцефалов 3) ихтиозавров 4) археоптериксов
7. **Что позволило покрытосеменным растениям занять господствующее положение на Земле? 1)**сожительство корней растений с грибами (микориза) 2) защита семян плодовыми оболочками 3) наличие в листьях устьиц, обеспечивающих газообмен 4) наличие в клетках листьев хлоропластов
8. **Способность к размножению на суше в процессе эволюции животных впервые появилась у: 1)**земноводных 2) пресмыкающихся 3) птиц 4) млекопитающих
9. **Наиболее вероятными предками пресмыкающихся были: 1**) кистеперые

 рыбы 2) древние земноводные 3) тритоны 4) археоптериксы

1. У птиц, в отличие от пресмыкающихся, в процессе эволюции: 1) температура тела стала непостоянной 2) сформировался покров из рогового вещества 3) сформировалось четырехкамерное сердце 4) размножение стало происходить с помощью яиц
2. Усложнение в строении папоротников, по сравнению со мхами, состоит в появлении у них: 1) стеблей 2) листьев 3) корней 4) ризоидов
3. **Трехкамерное сердце с неполной перегородкой в желудочке сформировалось в процессе эволюции у: 1)**земноводных 2) костных рыб 3) пресмыкающихся 4) хрящевых рыб
4. **Появление у покрытосеменных растений цветка и плода, разнообразных тканей свидетельствует: 1)**о значении этого отдела растений в жизни человека 2) об усложнении растений в процессе эволюции 3) о разнообразии видов этого отдела 4) о широком распространении на земном шаре
5. **Млекопитающие – наиболее высокоорганизованные и широко распространенные позвоночные животные, так как они: 1)**тесно связаны с окружающей средой обитания 2) населяют разные среды обитания и разные территории 3) имеют постоянную температуру тела и интенсивный обмен веществ 4) относятся к типу хордовых
6. **Выходу первых позвоночных на сушу в процессе эволюции способствовало появление у них: 1)**полового размножения, влажной кожи 2) питания готовыми органическими веществами 3) приспособление к дыханию кислородом воздуха, к передвижению по поверхности суши 4) внутреннего скелета ( хрящевого или костного)
7. **Важнейшие ароморфозы, обеспечившие выход древних земноводных на сушу – появление 1)** парных плавников и жаберного дыхания 2) чешуи и слизи на поверхности тела 3) объемной грудной клетки 4) пятипалой конечности и легочного дыхания
8. **К ароморфозным изменениям у млекопитающих относят появление:** 1)легочного дыхания и условных рефлексов 2) четырехкамерного сердца и теплокровности 3) покровительственной окраски 4) пятипалой конечности и свода в стопе
9. **Ароморфоз, способствовавший выходу позвоночных животных на сушу в процессе эволюции –** появление 1) четырехкамерного сердца 2) двухкамерного сердца 3) легких 4) живорождения
10. **Укажите неверное утверждение:** «Ароморфоз ведет к» 1) общему подъему организации 2) повышению интенсивности жизнедеятельности 3) формированию приспособлений широкого значения 4) формированию частных приспособлений
11. **Какое изменение не относится к ароморфозу:** 1)живорождение у млекопитающих 2) прогрессивное развитие головного мозга у приматов 3) превращение конечностей китов в ласты 4) постоянная температура тела у птиц и млекопитающих
12. **примером ароморфоза является развитие:** 1) второго круга кровообращения у земноводных 2) плавательных перепонок у лягушек 3) маскирующей окраски у тритонов 4) предостерегающей окраски у жерлянок
13. **Среди перечисленных примеров определите ароморфоз:** 1) появление легочного дыхания у земноводных 2) утрата конечностей китами 3) формирование покровительственной окраски 4) видоизменение конечностей у кротов
14. **Пример ароморфоза у млекопитающих: 1)** теплокровность 2) гетеротрофное питание 3) аэробное дыхание 4) рефлекторная нервная деятельность
15. **Пример ароморфоза у голосеменных растений – возникновение: 1)** плода 2) семени 3) цветка 4) корней
16. **Идиоадаптация – это: 1)** случаи появления признаков предков у отдельных особей 2) крупные эволюционные изменения, обеспечивающие приспособления к среде обитания 3) мелкие эволюционные изменения, обеспечивающие приспособленность к среде обитания 4) эволюционные изменения, ведущие к упрощению организации
17. **К возникновению каких систематических категорий приводит идиоадаптация? 1)**царств 2) типов 3) классов 4) родов
18. **К идиоадаптациям у голосеменных растений относят: 1)**появление спор 2) образование семени 3) образование плода 4) видоизменение листьев
19. **Укажите пример идиоадаптации: 1)** возникновение семени у голосеменных 2) возникновение плода у цветковых 3) возникновение у цветковых растений нектарников 4) появление фотосинтеза у растений
20. **В эволюции позвоночных животных образование расчлененной конечности у наземных форм – пример:** 1) идиоадаптации 2) дегенерации 3) ароморфоза 4) конвергенции
21. **Дивергенция – это:** 1) эволюционные изменения, ведущие к упрощению организации 2) случаи проявления признаков предков у отдельных особей 3) крупные эволюционные изменения, ведущие к общему подъему организации 4) мелкие эволюционные изменения, обеспечивающие приспособленность к среде обитания
22. **Упрощение внутреннего и внешнего строения организмов называют:** 1) общей дегенерацией 2) ароморфозом 3) идиоадаптацией 4) регенерацией
23. **Общее упрощение уровня организации обусловлено:** 1) идиоадаптацией 2) биологическим прогрессом 3) дегенерацией 4) биологическим регрессом
24. **В процессе эволюции паразитический образ жизни организмов приводит к:** 1) повышению уровня организации 2) резкому упрощению их организации 3) мелким приспособлениям 4) их вымиранию
25. **Укажите животное, эволюция которого сопровождается дегенерацией:** 1) майский жук 2) бычий цепень 3) белая планария 4) дождевой червь
26. **Увеличение численности вида в природе свидетельствует о его:** 1) биологическом прогрессе 2) развитии по пути дегенерации 3) биологическом регрессе 4) развитии по пути ароморфоза.