Розробки уроків до теми "Історичний розвиток органічного світу. Основи еволюційного вчення." 11 клас (згідно нової програми, рівень стандарту)

**Урок 1,2**

**Становлення еволюційних поглядів.**

**Мета.**  
**Освітня:** сформувати поняття про еволюцію; ознайомити учнів з розвитком біології в  додарвінівський період; показати значення праць К.Ліннея та Ж.Б.Ламарка для розвитку біологічної науки; ознайомити учнів з розвитком біології в  дарвінівський період; розширити знання про основні положення еволюційного вчення та показати значення праць Ч.Дарвіна у розвитку біології; з’ясувати значення теорії еволюції для розвитку природознавства.  
**Розвиваюча:** розвивати уміння логічно мислити та робити  висновки та узагальнення.  
 **Виховна:**виховувати відповідальне ставлення до вивчення  біології; гордість за вклад вчених у вивчення біології.

**Тип уроку:** вивчення нових знань.  
**Форма уроку:** синтетичний.  
**Місце уроку**: вступний.

**Методи, форми, прийоми навчання:**  
**1. Інформаційно-рецептивний**  
а) словесний: розповідь-пояснення, бесіда, повідомлення учнів, робота з підручником.  
б) наочний: демонстрація, ТЗН.  
 Прийоми навчання: виклад інформації, пояснення, активізація уваги та мислення, одержання з тексту нових знань.  
**2. Репродуктивний.**  
 Прийоми навчання: подання матеріалу в готовому вигляді, конкретизація і закріплення вже набутих знань.  
**3. Проблемно-пошуковий:** постановка проблемного питання.  
 Прийоми навчання: постановка взаємопов’язаних запитань, активізація уваги та мислення.  
**4. Візуальний:** складання схем.  
**5. Релаксопедичний**: психологічне розвантаження.

**Міжпредметні зв ́язки:** фізика, історія.  
**Матеріали та обладнання:** таблиці, малюнки, фото вчених.  
**Основні поняття і терміни:** еволюція, еволюційне вчення, метафізичні погляди, креаціонізм, градація, біогеографія, гіпотеза катастроф, ламаркізм, боротьба за існування, природний добір, дарвінізм, неодарвінізм.

**ХІД  УРОКУ**

**І. Актуалізація опорних знань і чуттєвого досвіду учнів.**

Пригадати вчених – біологів України та світу, а також їхній вклад у розвиток біологічної науки.

**ІІ. Мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів.**

-   Що таке еволюція?   
- У яких класах ми її згадували та при вивченні яких розділів?   
- Чи існує еволюція сьогодні?   
 Прослухати відповіді учнів, доповнити їх та підвести до повідомлення теми уроку.  
 Проблемне запитання:  
- чому на сьогодні вчення Ч.Дарвіна пропонують не вивчати?  
- ми з цим згодні, ні, чи маємо власну думку?

**ІІІ. Сприймання та засвоювання учнями нового матеріалу.**

Еволюція – процес необоротних змін у будові і функціях організмів протягом їхнього історичного існування. Наслідком еволюції є пристосованість (адаптація) видів до умов довкілля. Проблеми еволюції вивчає розділ біології – еволюційне вчення. Деякі ідеї про історичний розвиток живих істот висловлювали ще античні мислителі: давньогрецькі – Геракліт, Демокріт, давньоримські – Тіт Лукрецій, але спроби науково пояснити розвиток природи з’явились лише на початку ХІХ ст..  
1. Розповідь про:  
-  описовий період у розвитку біології;  
- метафізичні погляди про природу;  
- К.Лінней та його праці.  
а) чи є поняття “тип” у системі К.Ліннея?  
б) у якому порядку побудована система К.Ліннея?  
в) чи є у ній  класи, виділені у сучасній системі?  
г) які ознаки тварин поклав К.Лінней в основу поділу їх на класи?  
Порівняння ліннеївської класифікації тварин з сучасною:  
Перший ступінь: серце з 2 шлуночками, кров червона і гаряча. (Четвероногі та Птахи)  
Другий ступінь: серце з одним шлуночком, кров червона і холодна.(Гади та Риби)  
Третій ступінь: холодні біла рідина замість крові. (Комахи та Черви)  
 Еволюційна гіпотеза Ж.Б.Ламарка:  
а) поняття про еволюцію;  
б) біографічні відомості про вченого;  
в) вид у розумінні Ж.Б.Ламарка, система тварин, градації.  
г) фактори еволюції.  
 Еволюційна гіпотеза Ж.Б.Ламарка була першою спробою пояснити історичний розвиток живої матерії. За Ламарком в основі еволюції лежить виникнення спадкових пристосувальних змін під впливом умов довкілля та внутрішнє прагнення до самовдосконалення тобто ускладнення. Еволюція за Ламарком іде від простих форм організації до складних у вигляді послідовності певних щаблів удосконалення – градацій. Еволюційну гіпотезу Ж.Б.Ламарка прийнято називати ламаркізмом. Еволюція за Ламарком – це безперервний процес набуття організмами корисних пристосувань, які успадковуються нащадками.   
Розповідь учителя про успіхи біології в першій половині ХІХ ст. як передумова подальшого розвитку еволюційного вчення.  
Повідомлення учнів про:  
- успіхи цитології та порівняльної ембріології;  
- успіхи палеонтології;  
- гіпотеза катастроф;  
- становлення біохімії та біогеографії.  
- Ч.Дарвін як учений (хронологія досягнень).  
Ч.Дарвін – один з найвидатніших біологів світу, його еволюційне вчення носить назву дарвінізм, а прибічники його сьогодні називають себе неодарвіністами. Еволюція за Дарвіним полягає у безперевних пристосувальних змінах видів. Він вважав, що всі сучасні види є нащадками вимерлих предкових форм. Еволюція відбувається на грунті спадкової мінливості під дією боротьби за існування, наслідком якої є природний добір.   
Робота над порівняннями боротьби за існування: внутрішньовидова, міжвидова, з умовами середовища.  
Основні положення еволюційного вчення Ч.Дарвіна (можна повідомлення учнів).

**ІV. Осмислення об‘єктивних зв’язків та взаємозалежностей у вивченому матеріалі.**

- чим було зумовлено розвиток науки  в 15-18 ст.?  
- у чому суть метафізичного світогляду?  
- яке значення мав описовий період у розвитку біології?  
- яку роль відіграли в науці праці К.Ліннея?  
- хто запропонував першу теорію еволюції живих істот?  
- які фактори еволюції за Ж.Б.Ламарком?

Робота з підручником: зробити порівняльну характеристику факторів еволюції за Ж.Б.Ламарком та Ч.Дарвіним.

**V. Узагальнення та систематизація знань.**  
 Записати основні положення еволюційного вчення Ч.Дарвіна:  
- рушійні сили еволюції порід і сортів – спадкова мінливість і добір;  
- боротьба за існування;  
- природний добір.  
Узагальнити знання про вплив дарвінізму на розвиток біології:  
- знайти у підручнику відповідь на поставлене проблемне запитання;  
- доповнити своїми власними думками і поглядами.

Пояснити схему:



**VІ. Підведення підсумків уроку.**

**VІІ. Надання та пояснення домашнього завдання.**

**Урок 3**

**Адаптації як результат еволюційного процесу.**

**Мета.**  
**Освітня:** сформувати в учнів поняття «адаптація», «біогенетичний закон», «гомологія, аналогія, рудименти, атавізми» розглянути факти різноманітних пристосувань до умов середовища у рослин і тварин; пояснити виникнення пристосувань та їх відносний характер, розглянути значення адаптацій як результату природного добору; дати оцінку біогенетичному закону для розуміння співвідношень між онтогенезом та філогенезом.  
**Розвиваюча:** розвивати уміння порівнювати, співставляти та робити відповідні висновки.  
**Виховна:** виховувати бережливе ставлення до оточуючого світу живих організмів.

**Тип уроку.** Засвоєння нових знань.  
**Форма уроку**. Синтетична.  
**Місце уроку в навчальній темі.** Поточний.

**Методи і методичні прийоми:**  
**1. Інформаційно-рецептивний:**  
а) словесний:  розповідь-пояснення, опис, бесіда, повідомлення учнів, робота з підручником.  
б) наочний: ілюстрація, демонстрація, ТЗН.  
 Прийоми навчання: виклад інформації, пояснення, активізація уваги та  мислення, одержання з тексту та ілюстрацій нових знань.  
**2. Репродуктивний.**  
 Прийоми навчання: подання матеріалу в готовому вигляді, конкретизація і закріплення вже набутих знань.  
**3. Проблемно- пошуковий:** постановка проблемного питання.  
 Прийоми навчання: постановка взаємопов’язаних проблемних запитань, активізація уваги та мислення.  
**4.Візуальний:**складання ігрових схем.  
**5.Сугестивний:** застосування різних видів мистецтва –  вірші, музика, картини із зображенням рослин і тварин.

**Міжпредметні зв’язки:** географія, історія.  
**Основні поняття і терміни:** філогенез, філогенетичний ряд, метод потрійного паралелізму, філогенетичний закон, дивергенція, відносний характер, монофілія,  адаптація, мімікрія, гомологія, аналогія, рудименти, атавізми, елімінація.

**ХІД  УРОКУ**

**І. Актуалізація опорних знань та чуттєвого досвіду учнів.**

Дати відповіді на запитання:  
- які середовища існування наявні у природі;  
- як пояснити пристосованість живих істот до середовища?  
- як виникла різноманітність видів, що існує у природі?

**ІІ. Мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів.**

Повідомити тему, мету та завдання даного уроку, доповнивши відповіді учнів на поставлені запитання.  
Поставити проблемне запитання:  
- від чого залежать різноманітні пристосування до умов існування?  
- чи завжди в процесі еволюції відбувається підвищення організації живих істот?

**ІІІ. Сприймання та засвоювання учнями нового матеріалу.**

Найбільшу роль у розвитку дарвінізму того часу зіграв знаменитий німецький учений Е.Геккель – засновник філогенетичного напрямку дослідження еволюційних процесів. Філогенез – історичний розвиток живої природи в загальному і окремих груп. Для встановлення філогенезу певної групи Е.Геккель запропонував метод потрійного паралелізму: зіставлення двних палеонтології, порівняльної анатомії та ембріології. Сучасні і викопні форми зв’язуються в єдиний філогенетичний ряд – послідовність історичних змін організмів у цілому чи їх окремих органів у межах певної систематичної групи. Філогенетичні ряди включають також перехідні форми.  
Пояснення пристосованості в додарвінівський період:   
- як Ж.Б.Ламарк пояснював явище пристосованості організмів?  
- у чому розходяться погляди Ч.Дарвіна і Ж.Б.Ламарка в питанні адаптації організмів до умов життя?  
    Робота в групах: дослідження різноманітних адаптацій:  
- Розглянути плоди і насіння клена, липи, кульбаби, череди. Визначити характер їх пристосованості до розповсюдження.  
- Розглянути гербарій або малюнки верблюжої колючки та росички і з’ясувати характер їх пристосованості до середовища.  
- Користуючись колекцією комах, розглянути типи їх забарвлення.   
- Розглянути будову черепів (на таблицях чи малюнках) жуйних тварин, гризунів та хижаків та з’ясувати характер їх пристосованості до роду їжі.  
Розповісти про різні типи захисного забарвлення у тварин.  
Розповісти про різні типи застережливого забарвлення у тварин.  
Розповісти про явище мімікрії.  
Бесіда про відносність пристосувань.  
Для розвитку еволюційних поглядів велике значення мали успіхи порівняльної анатомії. Завдяки дослідженням вчених були розроблені поняття про гомологічні, аналогічні органи, рудименти і атавізми. Робота на електронній дошці, де по черзі будуть зображені гомологічні органи, аналогічні органи, рудименти і атавізми.   
В кінці ХІХІ ст.. і на початку ХХ ст.. виникла криза дарвінізму. Це тому, що між багатьма вченими виникли протиріччя щодо еволюційної теорії Ч.Дарвіна. Природа спадкової мінливості також була невідомою. А англійський натураліст Ф.Дженкін у своїх дослідженнях дійшов висновку, що прояв будь-якої корисної ознаки, яка виникла, буде зменшуватись, поки через кілька поколінь не зникне повністю. Це означає, що природний добір у природі неможливий Ч.Дарвін назвав це твердження «жахом Дженкіна».  
Деякі вчені того часу стверджували, що не спрямовані спадкові зміни певних частин тіла ведуть до порушення гомеостазу, а це призведе до його загибелі. Елімінація – загибель особини до моменту здатності до розмноження.

**ІV. Осмислення об‘єктивних зв’язків та взаємозалежностей у вивченому матеріалі.**

Поміркуйте.  
“Відчувши небезпеку, птах-бугай витягується на весь зріст, піднявши догори дзьоб і не рухається тривалий час. Його вузька довга фігура жовтуватих тонів з чорним малюнком на черевці і спині непомітна серед жовтих стебел очерету. “  
“Якщо доторкнутися до сонечка, воно виділяє їдку рідину. Це захищає його від нападу птахів та інших ворогів. Птахи пізнають сонечко за забарвленням і не чіпають його. “  
- До якого з трьох типів захисного забарвлення належить забарвлення птаха-бугая та сонечка?  
Розкласти на партах розрізані малюнки комах, а учні по черзі показують своїм зовнішнім виглядом, що вони побачили.

**V. Узагальнення та систематизація знань.**

Про що ж говорить біогенетичний закон? Який внесок Е.Геккеля у розвиток дарвінізму?  
Поділити на малі групи. Кожна з них повинна навести приклади із життя тварин про їхні пристосування у природі. Пояснити свої приклади.

**VІ. Підведення підсумків уроку.**

**VІІ. Надання та пояснення домашнього завдання.**

**Урок 4**

**Основні положення синтетичної гіпотези еволюції.**

**Мета.**  
**Освітня**: продовжити формувати знання про еволюцію; дати поняття “синтетична теорія еволюції” та розкрити її положення; розширити знання про основні положення еволюційного вчення; з’ясувати значення теорії еволюції для розвитку біологічної науки.  
**Розвиваюча:** розвивати уміння співставляти положення дарвінівської теорії еволюції та синтетичної сучасної; уміння логічно мислити та робити висновки та узагальнення.  
 **Виховна:** виховувати відповідальне ставлення до вивчення  біології; гордість за вклад вчених у вивченні біології.

**Тип уроку:** вивчення нових знань.  
**Форма уроку:** синтетичний.  
**Місце уроку**: поточний.

**Методи, форми, прийоми навчання:**  
**1. Інформаційно-рецептивний:**  
а) словесний: розповідь-пояснення, бесіда, повідомлення учнів, робота з підручником.  
б) наочний: демонстрація, ТЗН.  
 Прийоми навчання: виклад інформації, пояснення, активізація уваги та мислення, одержання з тексту нових знань.  
**2. Репродуктивний.**  
 Прийоми навчання: подання матеріалу в готовому вигляді, конкретизація і закріплення вже набутих знань.  
**3. Проблемно-пошуковий:** постановка проблемного питання.  
 Прийоми навчання: постановка взаємопов’язаних запитань, активізація уваги та мислення.  
**4. Візуальний:** складання порівняльних таблиць, схем.  
**5. Релаксопедичний:** психологічне розвантаження.

**Міжпредметні зв ́язки:**фізика, історія.  
**Матеріали та обладнання:** таблиці, схеми.  
**Основні поняття і терміни:** синтетична еволюція, пангенезис, дрейф генів, ізоляція.  
**ХІД  УРОКУ**

**І. Актуалізація опорних знань та чуттєвого досвіду учнів.**

Виконання самостійної роботи за такими завданнями:

- що з перерахованого відноситься до заслуг К.Ліннея?  
- що з перерахованого відноситься до поглядів Ж.Б.Ламарка?  
- що з перерахованого відноситься до вчення Ч.Дарвіна?  
1. види виникли шляхом еволюції від тих видів, які жили колись.  
2. види створені творцем.  
3. види незмінні, постійні, вічні, еволюції немає.  
4. види непостійні, повільно змінюються, еволюціонують.  
5. пристосованість - результат еволюції.  
6. пристосованість організмів – результат еволюції шляхом природного добору.  
7. основна рушійна сила еволюції в природі – природний добір.  
8. основна рушійна сила еволюції в природі – прагнення організмів до прогресу та вдосконалення.  
9. організми володіють тільки спадковістю.  
10. для організмів характерна спадковість і мінливість.  
11. у природі причиною природного добору є боротьба за існування.  
12. вперше розробив систему організмів, хоч і штучну.  
13. ввів принцип подвійних назв видів.  
14. вперше побудував систематику тварин у висхідному, еволюційному порядку.  
15. визнав “закон” успадкування нових ознак, набутих в результаті вправляння чи не вправляння органів.  
16. такого “закону” не визнавав: не кожна нова ознака успадковується.  
17. за своїм світоглядом - метафізик, ідеаліст.  
18. вперше виступив з критикою метафізичних ідей в біології.  
19. матеріаліст, спростовував метафізичні й ідеалістичні погляди на види.  
20. вперше створив еволюційну теорію.  
21. вперше створив наукову теорію еволюції органічного світу.

http://pti.kiev.ua/uploads/posts/2012-01/1325705368_001.jpg

**ІІ. Мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів.**

Повідомлення теми, мети і завдань уроку, згадавши основні положення еволюційної теорії Ч.Дарвіна та законів успадкування Г.Менделя.

**ІІІ. Сприймання та засвоювання учнями нового матеріалу.**

 Невирішені проблеми в біології початку ХХ ст.. дали початок для створення низки гіпотез, серед яких основне значення мала синтетична гіпотеза еволюції та гіпотеза неокатастрофізму.   
Синтетична гіпотеза еволюції – це комплекс понять про еволюційний процес, що склалися в 20-50 роках ХХ ст..  Серед її творців були видатні вчені з усіх країн світу: С.Четвериков, Ф.Добржанський, О.Сєверцов, І.Шмальгаузен.  
Синтетична гіпотеза еволюції розглядає популяцію як елементарну одиницю еволюції, так як в ній відбуваються всі основні еволюційні процеси: спадкова мінливість , боротьба за існування, природний добір, хвилі життя, дрейф генів.  
Елементарними факторами еволюції на думку синтетичної гіпотези еволюції є дрейф генів, хвилі життя та ізоляція. Розповідь про ці фактори.  
Для еволюції організмів значну роль відіграє мікроеволюція – сукупність еволюційних процесів, які відбуваються в популяціях одного виду.   
Все-таки синтетична гіпотеза еволюції мала проблеми, які вона не змогла вирішити:  
- що собою становлять популяції прокаріотів та тих еукаріотів, яким не властива комбінативна мінливість;  
- якщо всі популяції обмінюються генетичною інформацією шляхом парувань особин з різних популяцій, то їхні генофонди будуть більш-менш подібні. А сам вид еволюціонуватиме як одне ціле.

**ІV. Осмислення об‘єктивних зв’язків та взаємозалежностей у вивченому матеріалі.**

Занотувати в зошит положення синтетичної теорії еволюції (ст..218 П.Балан, Ю.Вервес)

**V. Узагальнення та систематизація знань.**  
 Унаслідок недостатньої інформації про матеріальну основу спадковості, неконкретності понять “боротьба за існування”, “природний добір”, “вид”, “популяція” , класичний дарвінізм на початку ХХ ст. пережив глибоку кризу. Вона спричинила розвиток інших еволюційних гіпотез, частина з яких становить основу сучасних поглядів на закономірності історичного розвитку живої матерії.   
 Синтетичну гіпотезу еволюції створено в 20-50 роках ХХ ст. в результаті праці багатьох видатних учених усього світу. Вона виникла внаслідок поєднання уявлень  про популяцію як основну одиницю еволюції та дарвінівських поглядів на боротьбу за існування і природний добір.

**VІ. Підведення підсумків уроку.**

**VІІ. Надання та пояснення домашнього завдання.**

**Урок 5**

**Природний добір. Вид, видоутворення. Мікроеволюція.**

**Мета.**  
**Освітня:** сформувати в учнів поняття про мікроеволюцію, вид та популяцію; охарактеризувати форми боротьби за існування як фактора еволюції видів у природі; з’ясувати творчу роль природного добору та показати його як головну рушійну силу еволюції порівняно з іншими факторами. Ознайомити із різними типами видоутворень у природі.  
**Розвиваюча:**розвивати уміння порівнювати процеси, що відбуваються в природі; уміння узагальнювати вивчений матеріал та робити логічні висновки.  
**Виховна**: виховувати відповідальне ставлення до вивчення  біології; гордість за вклад вчених у вивченні біології. виховувати уміння з матеріалістичних позицій пояснювати процес видоутворення та сприяти формуванню наукового світогляду на еволюційний процес як першу матеріалістичну теорію.

**Тип уроку:** вивчення нових знань.  
**Форма уроку**: синтетичний.  
**Місце уроку:** поточний.

**Методи, форми, прийоми навчання:**  
**1. Інформаційно-рецептивний:**  
а) словесний: розповідь-пояснення, бесіда, повідомлення учнів, робота з підручником.  
б) наочний: демонстрація, ТЗН.

в) практичний: виконання практичної роботи.  
 Прийоми навчання: виклад інформації, пояснення, активізація уваги та мислення, одержання з тексту нових знань.  
**2. Репродуктивний.**   
 Прийоми навчання: подання матеріалу в готовому вигляді, конкретизація і закріплення вже набутих знань.  
**3. Проблемно-пошуковий:** постановка проблемного питання.  
 Прийоми навчання: постановка взаємопов’язаних запитань, активізація уваги та мислення.  
**4.Візуальний:** складання таблиці.  
**5.Релаксопедичний:** психологічне розвантаження.

**Міжпредметні зв ́язки:** історія, географія, палеонтологія.  
**Матеріали та обладнання**: таблиці, схеми.  
**Основні поняття і терміни**: вид, критерії виду, видоутворення, мікроеволюція, популяція, елементарні фактори еволюції, природний добір, стабілізуючий добір, рушійний добір, розриваючий (дезруптивний) добір, поліморфізм, репродуктивна ізоляція, географічне видоутворення, екологічне видоутворення.

**ХІД  УРОКУ**

**І. Актуалізація опорних знань та чуттєвого досвіду учнів.**

На електронній дошці по черзі з’являються положення еволюційної теорії Ч.Дарвіна та синтетичної гіпотези еволюції у довільному порядку. Учням необхідно визначити до якої саме вони належать.

**ІІ. Мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів.**

 Щоб перейти до вивчення нової теми необхідно пригадати:   
- що таке вид;  
- скільки відомо видів рослин і тварин;  
- які основні досягнення генетики, а саме генетики популяцій?  
Поставити проблемне запитання:  
- кожний організм міг би заповнити своїм потомством усю земну кулю, але з потомства особин будь-якого виду залишається живою лише незначна частина. ЧОМУ?  
 В кінці уроку підвести учнів до того, щоб вони зрозуміли, що наслідком еволюції є утворення нових видів. Повідомити тему і мету уроку.

**ІІІ. Сприймання та засвоювання учнями нового матеріалу.**

Залежно від спрямування адаптаційних змін організмів природний добір буває:  
- стабілізуючим;  
- рушійним або спрямованим;  
- розриваючим або дезруптивним.  
Розповісти історію вчення про вид (конспект з чорного зошита),  
та про проблеми виду в біології: погляди К.Ліннея, Ж.Б.Ламарка, Ч.Дарвіна:  
- К.Лінней: “ Види реально існують, проте розвитку немає, вони не змінюються з часом”;  
- Ж.Б.Ламарк: “ Видів немає, вони - плід уявлення, лише група особин, але історичний розвиток є”;  
- Ч.Дарвін “ Види існують реально, вони відносно постійні і є результатом історичного розвитку”.   
- Сучасне визначення виду згідно біологічної концепції: «Вид – це сукупність популяцій особин, що подібні між собою за будовою, функціями, положенням у біогеоценозі (екологічна ніша), заселяють певну частину біосфери (ареал), вільно схрещуються між собою, дають плодюче потомство і не гібридизуються з іншими видами природних умовах.»  
Встановлення видової приналежності відбувається за певними критеріями: морфологічному, фізіологічному, генетичному, біохімічному, географічному, екологічному.  
Видоутворення – це еволюційний процес виникнення нових видів.На відміну від мікроеволюції має необоротний характер.  
 Воно відбувається:  
- дивергенцією – коли від вихідних форм виникають два чи більше нових видів (воно є наслідком ізоляції);  
- перетворенням виду-попередника на новий вид у процесі його історичного розвитку завдяки адаптаціям до змін умов довкілля.  
Розрізняють географічне та екологічне видоутворення. (Розповідь).  
Щоб розглянути географічне видоутворення необхідно згадати дані наук - палеонтології та геології.  
Розповісти про мікроеволюцію та її елементарні фактори:  
- хвилі життя;  
- дрейф генів;  
- ізоляція.

**ІV. Осмислення об‘єктивних зв’язків та взаємозалежностей у вивченому матеріалі.**

Практична робота № 3 «Порівняння природного і штучного добору.»

Заповнити таблицю   
“Порівняння природного та штучного доборів”.



**V. Узагальнення та систематизація знань.**

 Отже, мікроеволюція – це еволюційний процес, що проходить всередині видів і веде до утворення нових видів. Це початковий етап еволюції. Відбувається на основі спадкової мінливості під контролем природного добору. Мікроеволюція доступна до вивчення через те, що може відбуватися у історично короткий час.  
Отже, видоутворення – це еволюційний процес виникнення нових видів унаслідок мікроеволюції за певної ізоляції чи пристосування до нових умов довкілля.  
За умов ізоляції нові види виникають географічним чи екологічним шляхом, а також завдяки поліплоїдії, гібридизації.  
Розглянути малюнки та таблиці:   
- “Стадії географічного видоутворення”;  
- “Види, що виникли в результаті екологічного видоутворення в одній місцевості”.  
Провести порівняння між двома типами видоутворення.

**VІ. Підведення підсумків уроку.**

**VІІ. Надання та пояснення домашнього завдання.**

Підготувати повідомлення про причини вимирання видів на планеті.

**Урок 6**

**Макроеволюційний процес.**

**Мета.**  
**Освітня**: продовжити формувати знання в учнів про еволюцію; ознайомити з макроеволюційним процесом та його значенням у розвитку біосфери; дати поняття “біологічний прогрес, біологічний регрес, ароморфоз, ідіоадаптація, дегенерація”; розкрити як здійснюється інтеграція живого на різних рівнях організації, від чого залежать темпи еволюції та основну причину вимирання видів.  
**Розвиваюча:** розвивати уміння порівнювати мікроеволюційний та макроеволюційний процеси, біологічний прогрес та регрес; робити відповідні висновки та узагальнення; розвивати логічне мислення та уяву.  
**Виховна:** виховувати гордість за досягнення біологічної науки для розвитку людства та бережливе ставлення до всього живого.

**Тип уроку.**Засвоєння нових знань.  
**Форма уроку**. Синтетична.   
**Місце уроку в навчальній темі.**Поточний.

**Методи і методичні прийоми:**

**1. Інформаційно-рецептивний:**  
а) словесний:  розповідь-пояснення, опис, бесіда, повідомлення учнів, робота з підручником.  
б) наочний: ілюстрація, демонстрація, ТЗН.  
 Прийоми навчання: виклад інформації, пояснення, активізація уваги та  мислення, одержання з тексту та ілюстрацій нових знань,   робота з малюнками.  
**2. Репродуктивний.**   
 Прийоми навчання: подання матеріалу в готовому вигляді, конкретизація і закріплення вже набутих знань.  
**3. Проблемно-пошуковий**: постановка проблемного питання.  
 Прийоми навчання: постановка взаємопов’язаних проблемних запитань, активізація уваги та мислення.  
**4. Візуальний**: складання схем.  
**5. Релаксопедичний:**психологічне розвантаження.

**Міжпредметні зв ́язки**: історія, географія, палеонтологія, геологія.  
**Матеріали та обладнання:** схеми, малюнки, портрети вчених.  
**Основні поняття і терміни:**макроеволюція, напрямки еволюції, біологічний прогрес, біологічний регрес, шляхи еволюції, ароморфоз, ідіоадаптація, загальна дегенерація, інтеграція, темпи еволюції, ендеміки.

**ХІД  УРОКУ**

**І. Актуалізація опорних знань та чуттєвого досвіду учнів.**

На електронній дошці зображена таблиця, на якій показані графіки та короткі характеристики форм природного добору: стабілізуючого, рушійного та розриваючого. Учням необхідно визначити до якого графіку належить характеристика.  
Які надвидові систематичні групи існують у природі?   
Навіщо їх використовують у науковій систематиці?   
Повторити систематичні категорії рослин і тварин.

**ІІ. Мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів.**

 Поставити проблемне запитання:  
- чи може макроеволюція відбуватися без мікроеволюції?  
Над вирішенням цього запитання учні повинні працювати всі етапи уроку, а в кінці дати відповідь.

**ІІІ. Сприймання та засвоювання учнями нового матеріалу.**

 В природі реально існують лише види. А всі систематичні категорії введені людиною для класифікації організмів і їх упорядкування. Де ж беруться родини, роди…?  
 Макроеволюція – це сукупність еволюційних процесів, що приводять до виникнення надвидових таксонів (родів, родин…аж до царства). Макроеволюція – це перетворення внаслідок мікроеволюційних змін упродовж певного історичного періоду, що ведуть до виникнення надвидових груп: родів, родин… Особливих процесів макроеволюції у природі не існує.  
  Належність виду до того чи іншого роду, родини… дослідники встановлюють на підставі ступеня їхньої історичної спорідненості. В основу сучасної класифікації покладено принцип монофілії, згідно з яким види одного роду, роди однієї родини виникли внаслідок пристосувань їхніх предків до різних умов довкілля.   
 Макроеволюція здійснюється двома напрямками: біологічний прогрес та біологічний регрес. Гіпотезу про біологічний прогрес та регрес розробив О.М.Сєверцов у 20-ті роки ХХ ст.  
 Біологічний прогрес проявляється у збільшенні чисельності популяцій, розширенні ареалу та утворенні нових підвидів і видів у межах певної групи. У наш час у біологічному прогресі перебувають покритонасінні рослини, молюски, птахи, ссавці.  
 Біологічний регрес – це наслідок неспроможності пристосуватись до змін довкілля. Він проявляється у зменшенні чисельності популяцій, звуженні ареалів та може призвести до вимирання певної групи. Прикладами можуть бути тварини, кількість яких невпинно зменшується.  
 Морфологічними шляхами досягнення біологічного прогресу та регресу є:   
- ароморфоз;  
- ідіоадаптація;  
- дегенерація. Ароморфоз – еволюційні зміни, які сприяють підвищенню складності організації, а загальна регенерація – її спрощенню. Ідіоадаптація – пристосування організмів до певних умов, не пов’язане зі зміною рівня організації.  
Різні рівні організації живої матерії співставляються так, що кожен вищий щабель містить у собі нижчий. Відомо, що молекули складають клітини, клітини – тканини, тканини – органи, органи – організм і так до біосфери. Довкілля впливає на нижчий рівень не безпосередньо, а через усі вищі від нього. Від факторів навколишнього середовища найбільш залежні біогеоценози, а найменше молекули. Все це зумовлює різні ступені інтеграції живого на кожному рівні його організації. Інтеграція – структурне об’єднання та узгодження дій окремих частин, що входять до складу цілісної системи.  
Темпи еволюції – проміжки часу, за який виникають певні систематичні групи. Робота з підручником: від чого залежать темпи еволюції.  
У природі існують види, які мешкають лише в певній обмеженій частині біосфери – це ендеміки.

**ІV. Осмислення об‘єктивних зв’язків та взаємозалежностей у вивченому матеріалі.**

Розглянути роздатковий матеріал про ароморфози та ідіоадаптації в історії розвитку життя на планеті. Зробити порівняння між цими шляхами.  
 Розглянути малюнок про співвідношення між ароморфозами, загальною дегенерацією та ідіоадаптаціями.   
 Розглянути приклади ідіоадаптацій у земноводних тварин.

**V. Узагальнення та систематизація знань.**  
 Відповідь на проблемне запитання вивчення еволюційних процесів надто важке у зв’язку з тим, що:  
- неможливо перевірити їх із-за короткого життя вчених-еволюціоністів;  
- недоступність до безпосереднього спостереження із-за того, що відбулися вони досить давно.

**VІ. Підведення підсумків уроку.**

**VІІ. Надання та пояснення домашнього завдання.**

**Урок 7**

**Сучасні уявлення про фактори еволюції.**

**Мета.**  
**Освітня:**ознайомити учнів із сучасними уявленнями про фактори еволюції: внутрішньовидові та міжвидові; дати поняття про еволюційну гіпотезу перерваної рівноваги та гіпотезу еволюційного компромісу.  
**Розвиваюча**: розвивати уміння порівнювати фактори дарвінівських часів та сучасних, уміння логічно мислити і робити висновки та узагальнення.  
 **Виховна:** виховувати бережливе ставлення до природи нашої планети, яка не може захистити себе без участі людини.

**Тип уроку.** Засвоєння нових знань.  
**Форма уроку.** Синтетична.  
**Місце уроку в навчальній темі.**Поточний (останній у темі).

**Методи і методичні прийоми:**

**1. Інформаційно-рецептивний:**  
а) словесний:  розповідь-пояснення, опис, бесіда, повідомлення учнів, робота з підручником.  
б) наочний: ілюстрація, демонстрація, ТЗН.  
 Прийоми навчання: виклад інформації, пояснення, активізація уваги та  мислення.  
**2. Репродуктивний.**  
 Прийоми навчання: подання матеріалу в готовому вигляді, конкретизація і закріплення вже набутих знань.  
**3. Проблемно-пошуковий:**постановка проблемного питання.  
 Прийоми навчання: постановка взаємопов’язаних проблемних запитань, активізація уваги та мислення.  
**4.Візуальний**: складання схем.  
**5.Релаксопедичний:** психологічне розвантаження.

**Міжпредметні зв ́язки:** історія, палеонтологія.  
**Матеріали та обладнання:** схеми, малюнки.  
**Основні терміни і поняття**: фактори еволюції, неокатастрофізм, гіпотеза нейтральності молекулярної еволюції, сальтаціонізм, гіпотеза адаптивного компромісу.

**ХІД  УРОКУ**

**І. Актуалізація опорних знань та чуттєвого досвіду учнів.**

1. Які фактори еволюції за гіпотезою Ж.Б.Ламарка?  
2. Які фактори еволюції за еволюційною теорією Ч. Дарвіна?  
3. Чому біогеоценози є необхідним середовищем еволюції?  
4. Які основні напрямки та шляхи еволюції.  
Дану перевірку можна провести за допомогою вибору певних малюнків із запропонованого роздаткового матеріалу: “Основні ароморфози”, “Приклади ідіоадаптацій”.  
 Заповнити таблицю, поставивши проти кожного пункту відповідне позначення: А, І, Д.



**ІІ. Мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів.**

 Повідомлення теми, мети та завдань уроку. Поставити перед учнями проблемне запитання щодо того, важко чи легко вказати на конкретні механізми, які забезпечують перебіг тих або інших еволюційних процесів.   
 Учні протягом уроку повинні знайти відповідь на поставлене запитання. Висновок узагальнити в кінці уроку.

**ІІІ. Сприймання та засвоювання учнями нового матеріалу.**

На сьогоднішній день ще не створено підтвердженої фактами теорії про закономірності історичного розвитку живої матерії. Розроблено кілька гіпотез, які пояснюють окремі сторони еволюційного процесу. Вони визнають, що екологічні чинники водночас є факторами еволюції.  
 Ми знаємо, що протягом усього розвитку еволюційних ідей, починаючи з Ж.Б.Ламарка і Ч.Дарвіна, питання про фактори еволюції було і є предметом гострих дискусій. Автогенез – система поглядів, яка була властива “внутрішньому прагненню до вдосконалення” Ж.Б.Ламарка та ароморфозам О.М.Сєверова. Ектогенез – система поглядів, що вважає еволюцію наслідком впливу умов довкілля.  Сучасні еволюційні погляди ґрунтуються на ідеях про взаємозв’язок усіх рівнів живого в єдиній біосфері. А середовищем еволюційних змін вважають біогеоценози.  
 За сучасними уявленнями діють особливі фактори еволюції:  
- спадкова інформація (генотип), що забезпечує сталість (консерватизм) генофонду виду;  
- розмноження забезпечує безперервність життя і зміну поколінь у формі життєвих циклів;  
- добір;  
- оптимальна густота просторового розміщення особин – показник біологічного процвітання виду.  
Робота з порівняння внутрішньовидових та міжвидових факторів еволюції.  
Система поглядів, яка базується на факті етапності розвитку життя носить назву неокатастрофізм. Етапність історичного розвитку полягає в тому, що протягом послідовних етапів геологічної історії Землі існували певні більш-менш стабільні екосистеми зі специфічними флорою та фауною, які на межах цих етапів відносно швидко замінювались іншими. (Робота зі статтею підручника про неокатастрофізм.  
Гіпотезу нейтральності молекулярної еволюції у другій половині ХХ ст. опублікував японський генетик М.Кімура. він проводив експерименти над тими ж самими дрозофілами – дрібними плодовими мушками. Виявилось, що в будь-якій природній чи штучній популяції до 15% організмів були гетерозиготні по кожному з локусів. Від 30 до 50% генів були представлені кількома алелями. Це визначає поліморфізм білків, коли кожний білок у різних організмів одного виду фактично перебуває в кількох генетично зумовлених формах. Сумарна кількість алелей, які несуть інформацію про поліморфні білки, у популяціях становить багато тисяч, тому число різних поліморфних білків сягає мільйонів і більше.   
Сальтаціонізм – система поглядів на темпи еволюції як стрибкоподібні зміни, що відбуваються за незначний проміжок часу і спричиняють виникнення нових видів, родів… Ці погляди побудовано на уявленнях про те, що темпи еволюції зумовлені швидкістю змін умов довкілля.  
 Згідно з гіпотезою перерваної рівноваги. Всі живі системи на будь-якому рівні організації можуть функціонувати лише у стабільних, тобто сталих умовах доти, поки ступінь зміни цих умов не перевищить їхню здатність до підтримання гомеостазу. Положення гіпотези перерваної еволюції.  
 Суть гіпотези еволюційного компромісу полягає в тому. Що жодний вид не може бути повністю пристосованим до будь-якого окремого чинника довкілля, а адаптований до сукупності умов певного біогеоценозу та має свій епігенотип.  
Розповідь про “молекулярний годинник еволюції” .  
Розповідь про нейтральну еволюцію та сутність її положень.

**ІV. Осмислення об‘єктивних зв’язків та взаємозалежностей у вивченому матеріалі.**

 Самостійна робота з підручником над поняттями фактори еволюції додарвінівських, дарвінівських та сучасних часів. Для цього розділити клас на три групи і кожна повинна відстояти свою точку зору у значенні факторів еволюції.

**V. Узагальнення та систематизація знань.**

 Фактори еволюції – це чинники, які приводять до адаптивних змін організмів, популяцій і видів. На кожному рівні організації живого є свої фактори еволюції, які проявляються у взаємодії.

**VІ. Підведення підсумків уроку.**

**VІІ. Надання та пояснення домашнього завдання.**