Розробки уроків до теми «Історичний розвиток і різноманітність органічного світу» 11 клас (згідно нової програми, рівень стандарту)

**Урок 1**

**Гіпотези виникнення життя на Землі.**

**Мета.**
**Освітня:**ознайомити учнів з різними поглядами щодо походження життя; розширити знання про основні напрямки еволюції та шляхи їх здійснення; простежити на основі даних порівняльної анатомії, ембріології та палеонтології розвиток органічного світу у часі і просторі; розкрити суть гіпотез походження багатоклітинних організмів: симбіотичну, монофілетичного походження, гастреї, фагоцители; продовжити формувати поняття про те, що еволюція має необоротний характер.
 **Розвиваюча:** розвивати уміння порівнювати різноманітні гіпотези походження життя, уміння вибирати головне та робити висновки.
 **Виховна:** виховувати бережливе ставлення до природи планети, так як вона є першоосновою життя.

**Тип уроку.** Засвоєння нових знань.
**Форма уроку**. Синтетична.
**Місце уроку в навчальній темі.** Перший 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, одержання з тексту нових знань, робота з роздатковим матеріалом.
**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.Сугестивний:** застосування різних видів мистецтва.

**Міжпредметні зв ́язки:** історія, біохімія, палеонтологія, ембріологія.
**Матеріали та обладнання:** схеми, малюнки, слайди,
**Основні поняття та терміни:** симбіоз, фагоцитоз, гастрея .монофілетичне походження, фагоцитела.

**ХІД  УРОКУ**

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

 Провести на динамічних посібниках порівняльну характеристику клітин прокаріотів та еукаріотів за ознаками:
- зовнішня клітинна мембрана;
- ядро з оболонкою;
- генетичний апарат;
- ЕПС;
- рибосоми;
- мітохондрії;
- комплекс Гольджі;
- лізосоми;
- клітинний центр.
 Бліц-опитуванням з’ясувати знання учнів про властивості живої матерії та рівні її організації.

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

 Повідомити тему, мету та завдання уроку. Поставити проблемні запитання:
- як оцінити різні гіпотези походження життя на Землі?
- згодні ми з цими гіпотезами, не згодні, чи маємо власну думку?
- чому не можемо довести гіпотез походження еукаріотів сьогодні?
Відповіді на них ми повинні дати після розгляду даної теми.

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

 Проблема виникнення життя та пізнання його суті здавна хвилювала не лише науковців, а також релігію та освічене населення. Погляди на виникнення та подільші зміни живої матерії належать до двох напрямків:
1. гіпотези абіогенезу – живі істоти виникли з неживої природи;
2. гіпотези біогенезу – живі істоти можуть виникати лише від живих істот.
 Кожен із цих напрямків має свої корені ще в поглядах стародавнього світу і розвиваються до сьогоднішнього дня. Розповідь про погляди різних вчених на причини виникнення життя на Землі (згідно матеріалів підручника (ст..247-248 П.Балан, Ю.Вервес).
 Теорії (гіпотези) виникнення життя:
- теорія стаціонарного життя – життя існувало завжди;
- креаціонізм – життя створене надприродною істотою у певний час;
- теорія спонтанного зародження – виникнення життя неодноразово із речовин неживої природи;
- теорія панспермії – життя занесене на планету іззовні;
- теорія біохімічної еволюції – життя виникло в результаті багатоетапних процесів, що підпорядковуються природним законам.
Розповідь про:
-  теорію О.І.Опаріна.
- симбіотичну гіпотезу походження еукаріотичних організмів.
- гіпотезу монофілетичного походження – походження багатоклітинних від колоніальних.
- гіпотезу фагоцители І.Мєчнікова: первісною багатоклітинною твариною була гіпотетична “фагоцитела”, вкрита шаром війчастих клітин, здатних до захоплення дрібних часток за допомогою фагоцитозу. Клітини з травними вакуолями мігрували всередину фагоцители, втрачаючи війки, де і перетравлювали їжу. Таким чином формувалось внутрішньоклітинне травлення, яке і тепер властиве багатьом багатоклітинним організмам з низьким рівнем організації.
- гіпотезу гастреї Е.Геккеля: первісні багатоклітинні організми походять від гіпотетичної тварини “гастреї”. Вона захоплювала їжу ротом і перетравлювала її в кишечнику. Вивчаючи ембріогенез деяких кишковопорожнинних, яких Е.Геккель вважав близькими до первісних багатоклітинних, він встановив, що гаструляція в них відбувається завдяки вгинанню бластодерми на задньому кінці тіла з утворенням первинного рота та мішкоподібного кишечника. Тому гіпотетична тварина була названа “гастреєю”.

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

 Дискусія про пізні твердження щодо походження організмів:
 яке ж твердження вірне?
- багатоклітинні виникла від колоніальних організмів – такий шлях походження найбільше підлягає природним законам;
- симбіотична гіпотеза, яка найбільш чітко пояснює таку велику різноманітність еукаріотичних клітин.
Після відповіді на ці запитання обговорюємо відповідь на проблемне запитання, яке було задане на початку уроку.
Робота з підручником та роздатковими картками для того, щоб знайти відповідь на проблемні запитання.

**V. Узагальнення та систематизація знань.**

 На думку більшості вчених, багатоклітинні організми виникли від колоніальних предків. Ймовірні шляхи походження пояснюють гіпотези фагоцители І.Мечнікова та гастреї  Е.Геккеля.

**VІ. Підведення підсумків уроку.**

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

 Приготувати повідомлення та презентації про розвиток життя в Архейську та Протерозойську ери.

**Урок 2**

**Еволюція одноклiтинних та багатоклітинних організмів. Перiодизація еволюційних явищ.**

**Мета.**
**Освітня:** розширити та поглибити знання учнів про найдавніші організми – прокаріоти, особливості їх будови та функціонування; ознайомити із зміною газового складу атмосфери і її значення для розвитку живого; дати загальне уявлення про виникнення та еволюцію одноклітинних і багатоклітинних організмів; продовжити формувати переконання про історичний розвиток органічного світу.
 **Розвиваюча:** розвивати уміння порівнювати вимерлі організми та сучасні, їх необхідність і значення на планеті; розвивати уміння порівнювати процеси життя на планеті, аналізувати та робити відповідні висновки і узагальнення.
**Виховна:** виховувати бережливе ставлення до природи, що нас оточує.

**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 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. Інтерактивні:** мозковий штурм, аналіз думок, мікрофон,
**5.Візуальний:** складання схем.
**6.Релаксопедичний:** психологічне розвантаження.

**Міжпредметні зв ́язки:** історія, палеонтологія, цитологія.
**Матеріали та обладнання:** схеми, малюнки, таблиці.
**Основні поняття та терміни:** прокаріоти, залізобактерії, ціанобактерії, біогенні геохімічні процеси, плазміни.

**ХІД  УРОКУ**

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

 Біологічний диктант.

1. Суть теорії стаціонарного стану – це життя ……………
2. Суть теорії креаціонізму – це життя …………………
3. Теорія спонтанного зародження свідчить про те, що ……….
4. Теорія панспермії – це теорія про те, що ……………..
5. Суть теорії біохімічної еволюції, що життя виникло …………
6. Абіогенез – це ……………………
7. Біогенез – це ……………………..
 Поділити учнів на групи і нехай кожна відстоює свою гіпотезу походження організмів:
- симбіотичну;
- “фагоцители”;
- “гастреї”…

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

 Повідомити тему, мету та завдання уроку, згадавши раніше вивчений матеріал про те, що життя почалося з простого. Що ж і яке було це “просте”?
 Протягом уроку підвести учнів до того, що Архейська ера дала свій відбиток на розвиток життя, а на її зміну прийшла наступна: Протерозойська.

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

 Еволюційні явища мають свою періодизацію від того часу як із газів та пилу виникла Земля. Скупчення цих частинок були притягнені з космосу силою тяжіння Сонця та обертались навколо нього по близьких орбітах. З часом вони об’єднались в єдину масу. І цей час вчені вважають «догеологічним» (ст..250)
 Перші залишки живих організмів відносяться до Архейської ери, яка почалась близько 4,5 млрд.років тому, а закінчилась 2,5 млрд.років тому. Презентація про життя в Архейську еру. (Повідомлення учнів і доповнення).
 Повідомлення учнів про царство Дроб’янки, для цього розглянути таблиці і з’ясувати:
- середовище життя;
- різноманітність;
- будова клітин прокаріот;
- життєві функції.
Розповідь про еволюцію прокаріот.
Прослухати повідомлення учнів про:
1. Зміну газового складу атмосфери як наслідок діяльності ціанобактерій;
2) Значення зміни газового складу атмосфери для розвитку живого:
а) накопичення значної кількості кисню;
б) виникнення озонового екрану;
в) поява енергетично вигідного аеробного розщеплення поживних речовин живими організмами;
г) захист поверхні Землі від космічного та сонячного УФ проміння.
На початку Протерозойської ери прокаріотичні екосистеми опанували весь Світовий океан. Близько 2 млрд. років тому з’явились первісні одноклітинні еукаріоти, які швидко дивергували на рослини, здатні здійснювати фотосинтез – водорості, а також тварини і гриби, що належать до гетеротрофів.
 Розповідь про первісних, тобто перших одноклітинних еукаріот. Після чого дати зрозуміти, що в першій половині Протерозойської ери від джгутикових утворилися водорості, гриби і різні групи тваринного світу.
 Презентація та повідомлення учнів про появу в ІІ половині Протерозойської ери багатоклітинних:
- продуценти – зелені водорості;
- консументи – кишковопорожнинні з променевою і двобічною симетрією тіла.
Є кілька гіпотез походження еукаріотів, з яких найпопулярнішою є симбіотична (ст..251)
Останній період протерозойської ери тривав 80 млн.років. на мілководдях сформувались біогеоценози, в яких основними продуцентами були ціанобактерії та зелені водорості, а найпоширенішими тваринами були кишковопорожнинні поліпи та медузи. У середині з’явились повзаючі і плаваючі представники двобічносиметричних тварин: членистоногих, голкошкірих, молюсків, червів, безщелепних хордових. Але, на жаль, наприкінці вендського періоду Протерозойської ери відбулась біосферна криза і більшість цих тварин вимерли.

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

 Еволюції прокаріот практично не відбувалося, тому що викопні форми майже не відрізняються від сучасних. Це можна пояснити тим, що :
- по-перше, прокаріоти виявились нездатними до утворення багатоклітинних організмів. Це видно з того, що ускладнення будови та диференціації клітин за весь історичний період у них не відбулося і жодного ароморфозу не виявлено;
- по-друге, внаслідок простої будови геному (єдина кільцева молекула ДНК) у них легко здійснюється горизонтальний транспорт спадкової інформації за допомогою перенесення плазмід чи фрагментів ДНК вірусами-бактеріофагами.
Плазміди або позаклітинні фактори спадковості – ланцюжки з кількох нуклеотидів, які знаходяться в довкіллі.
 В прокаріотичних екосистемах відсутні ланцюги видання через нездатність бактерій до фагоцитозу. Тому ланцюги живлення прокаріотичних біогеоценозів мало розгалужені, а їхня видова різноманітність незначна.
 Таким чином, прокаріотичні екосистеми мають невисоку здатність до саморегуляції та порівняно нестійкі до впливів довкілля.
Робота з підручником та таблицями. Порівняння вимерлих організмів із сучасними (ст. 426-431, 10/11, Генеза 2000)
Додати еволюцію одно- і багатоклітинних

**V. Узагальнення та систематизація знань.**

 Бліц – тести.

1. Чому еукаріоти мають більшу видову різноманітність порівняно з прокаріотами, тому що є:
а) наявність складного геному;
б) наявність ядерної оболонки;
в) нездатність до ускладнення;
г) домінування статевого способу розмноження.
2. Чим пояснити, що перші багаті на види еукаріот біогеоценози виникли саме на мілководдях морів. Тому, що вони:
а) насичені поживними речовинами;
б) мають певну температуру води.
3. Які зміни в будові рослин можна назвати ароморфозами?
а) багатоклітинність;
б) наявність пагона;
в) поява квітки;
г) вітрозапилення;
д) утворення плоду.
4. Які зміни в будові організму тварин є ароморфозами?
а) багатоклітинність;
б) форма тіла;
в) теплокровність;
г) легеневе дихання.

**VІ. Підведення підсумків уроку.**

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

**Урок 3**

**Поява основних груп організмів на Землі та формування  екосистем.**
**Мета.**
**Освітня:** розширити знання учнів про історичний розвиток органічного світу; продовжувати формувати поняття про ароморфози, ідіоадаптації та дегенерації, що забезпечили еволюцію по шляху ускладнення ознак, виникнення пристосувань до різних умов існування. ознайомити учнів з історією вивчення проблеми походження людини; сформувати поняття антропогенезу, його рушійні сили; дати поняття про основні етапи еволюції людини.
 **Розвиваюча:** розвивати уміння порівнювати, робити відповідні логічні висновки та узагальнення; розвивати впевненість у своїх переконаннях.
 **Виховна**: виховувати бережливе ставлення до живої природи та гордість за внесений вклад вчених у розвиток еволюційних поглядів; виховувати бережливе ставлення до живої природи.

**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, одержання з тексту та ілюстрацій нових знань,  робота з роздатковим матеріалом.
**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.Сугестивний:**застосування різних видів мистецтва –  вірші, музика.
**6. Релаксопедичний:** психологічне розвантаження.

**Міжпредметні зв ́язки:** історія, палеонтологія, хімія.
**Матеріали та обладнання:** схеми, малюнки, таблиці.
**Основні поняття та терміни**: кембрій, ордовік, силур, девон, карбон, перм, псилофіти, риніофіти, тріас, юра, палеоген, неоген, антропоген, антропогенез, людина розумна.

**ХІД  УРОКУ**

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

Розділити учнів на групи, які повинні записати приклади основних ароморфозів в історії розвитку життя, особливо ті, які відбулися на ранніх етапах, тобто при утворенні первинної клітини. (Згадати про виникнення мітозу, статевого процесу, колоніальних форм життя (примітивних багатоклітинних), поява фотосинтезу, а саме синьо-зелених водоростей.

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

 Повідомлення теми, мети та завдань уроку. Поставити проблемне запитання:
- Яких рослин і чому вважають першими наземними рослинами?
- Яких тварин, амфібій чи рептилій,  вважають першими справжніми наземними хребетними?
Підвести до того, що поява людини – це найвищий етап в еволюції.

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

Палеозойська ера – ера давнього життя, почалась близько 540 млн. і закінчилась менш ніж 250 млн. років тому. Вона поділялась аж на 6 періодів: кембрійський, ордовицький, силурійський, девонський, кам’яновугільний (карбоновий) і пермський. Розвиток життя в Палеозойську еру силурійського періоду:
- водойми тимчасово пересихали;
- сформувався первісний грунт діяльністю бактерій та синьо-зелених водоростей;
- в результаті ароморфозу сформувались покривна та провідна тканини, які вперше виникли у риніофітів;
- внаслідок життєдіяльності організмів накопичилась достатня кількість кисню;
- найдавнішими рослинами були куксонія та ринія;
- до грунту риніофіти прикріплювались ризоїдами;
- риніофіти вимерли, але вчені вважають, що саме вони дали початок всім іншим групам наземних рослин;
- з тваринами наземних екосистем мешкали грунтові види малощетинкових червів та рослиноїдні багатоніжки, наземні хижаки – скорпіони.
Бесіда про пристосованість судинних рослин до життя на суходолі:
- диференціація тіла на корінь і пагін;
- сформувались провідна, механічна та основна тканини.
Основні ароморфози рослинного і тваринного світу в силурійський період:
- сформувались тканини;
- появились ризоїди, які забезпечили всмоктування розчинів;
- у тварин появились череп і хребці;
- у черепі сформувався щелепний апарат.
- вихід рослин на суходіл.
Основні еволюційні події, що стались у девонський період.
- передумови виходу тварин на сушу.
- вихід тварин на сушу:
- безхребетні – павукоподібні, круглі та кільчасті черви;
- кистепері риби;
- кісткові риби;
- дводишні риби;
- давні земноводні – потомки кистеперих риб;
- найдавніші земноводні – стегоцефали (перехідні форми).
Кам’яновугільний період та розвиток життя у ньому.
Розвиток життя у пермський період Палеозою.
Основні еволюційні події Мезозойської ери: (робота зі слайдами)
- тріасовий період;
- юрський період;
- крейдовий період.
Основні еволюційні події Кайнозойської ери: (робота зі слайдами)
- палеогеновий період;
- неогеновий період;
- антропогеновий період.
Історія вивчення проблеми походження людини:
- поняття антропогенезу, його суть;
- передумови виникнення вчення про еволюцію людини.
Гіпотези про походження людини від “вторинноводних” приматів. Точка зору Я.Ліндсберга з приводу зникнення у приматів
волосяного покриву: ведучи походження людини від “вторинноводних” приматів, він твердить, що на одному з етапів розвитку предки людини повернулися до води і перейшли до “земноводного” способу життя. У воді було легко добувати їжу, причому завдяки рибній ловлі та розкриттю черепашок устриць розвинулися кисті рук. Волосяний покрив з часом став редукуватися, а потім зовсім зник. Ця цікава гіпотеза пояснює багато “білих плям” в еволюції людини.

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

Біологічний диктант.

1. В Архейську еру виникли такі організми……..(бактерії, синьозелені водорості).
2. Риніофіти від своїх предків відрізнялись ……. (диференціацією тіла на провідні, покривні та основні тканини).
3. Першими мешканцями суші серед рослин були……. ……..(Риніофіти).
4. Першими мешканцями суші з безхребетних тварин були …..(малощетинкові черви, багатоніжки, скорпіони).
5. Історія Землі поділяється на такі ери…………….
6. Первинне середовище розвитку життя - ……….(море).
7. Ароморфоз – еволюційне перетворення ………………
8. Ідіоадаптація – це …………………….
9. Первісні еукаріоти виникли від прокаріот і називались ………..(джгутикові одноклітинні).
10. Риніофіти прикріплювались до грунту ……(ризоїдами).

Діяльність людини є провідним сучасним фактором еволюції. Вона проявляється в знищенні природних екосистем внаслідок вирубування лісів, створення водосховищ, поселень, промислових центрів, агроценозів, забруднення довкілля промисловими відходами, зміни газового складу атмосфери, виснаження грунтів…

**V. Узагальнення та систематизація знань.**

1. Ароморфози силурійського періоду забезпечили вихід рослин і тварин на суходіл.
2. Під час життя тварин у воді у них виникло своєрідне внутрішнє середовище – кров, яка стала передумовою обміну речовин у наземних умовах.
3. На суходолі із спорових рослин виникли рослинні угруповання.
4. Суходіл освоїли безхребетні.
5. Від кистеперих риб виникли перші наземні земноводні – стегоцефали, а в морях – кісткові риби.
6. Історичне значення кам’яновугільного періоду.
7. Динозаври Мезозою.
8. На суходолі початку Кайнозойської ери (палеоген) домінували біогеоценози, основу яких складали деревні голонасінні, комахозапильні і вітрозапильні квіткові рослини та вищі спорові. Серед тварин найпоширеніші були комахи, які нагадували вже сучасних, але з’явились зайцеподібні та інші плацентарні, наприклад, хижі, ластоногі та широконосі мавпи.
9. У неогеновому періоді флора та фауна нагадували сучасні.
10. У антропогеновому періоді діяльність людини стала провідним сучасним фактором еволюції.

**VІ. Підведення підсумків уроку.**

****

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

**Урок 4**

**Система органічного світу як відображення його історичного  розвитку.**

**Мета.**
**Освітня:** поглибити знання учнів про різноманітність органічного світу, про класифікацію організмів, про рівні організації живої матерії та пристосування організмів до різних умов довкілля. узагальнити знання учнів із систематики як науки, її завдань і значення; поглибити знання про принципи сучасної класифікації рослинного і тваринного світу.
 **Розвиваюча**: розвивати уміння порівнювати органічний світ минулого та сучасності.
 **Виховна:** виховувати бережливе ставлення до оточуючого світу планети. виховувати бережливе ставлення до живої природи як складової частини біосфери.

**Тип уроку.** Засвоєння нових знань.
**Форма уроку**. Синтетичний.
**Місце уроку в навчальній темі.** 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,  робота з роздатковим матеріалом.
**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. Сугестивний:** застосування різних видів мистецтва –  музика.
**6. Релаксопедичний:** психологічне розвантаження.

**Міжпредметні зв ́язки:** історія, палеонтологія.
**Матеріали та обладнання:** схеми, малюнки, таблиці.
**Основні поняття та терміни:** систематика, класифікація, таксон, імперія, царство, тип…

**ХІД  УРОКУ**

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

 Актуалізувати знання учнів про еволюцію органічного світу.
Вставити пропущені слова:
- Кам’яновугільний період розпочався … (350 млн.) і закінчився…(280 млн.) років тому.
- Він був одним з … (найтепліших) в історії Землі.
- В кам’яновугільний період поверхня моря значно переважала … (площу суходолу).
- Ліси цього періоду складались із … (вищих спорових).
- Стовбури дерев падали в заболочений грунт, де без доступу повітря перетворювались у … (кам’яне вугілля).
- Ліси в результаті інтенсивного фотосинтезу змінили газовий склад атмосфери, вони збагатили її … (киснем).
- Зміна газового складу підготувала можливість заселення суші … (тваринами).

З'ясувати знання учнів про:
- до яких наслідків призводить природний добір;
- які причини різноманітності органічного світу;
- як пояснити існування рослин і тварин різної складності будови.

**ІІ. Мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів.**
 Порівняти відповіді на попередні запитання і підвести учнів до розуміння того, що сучасна система органічного світу – це упорядкована минулої системи:
 а) Що таке природна система організмів?
б) Що таке штучна система організмів?

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

 Розповідь про різноманітність органічного світу на сьогодні:
на сьогоднішній день на планеті відомо близько 3 млн. видів живих істот:
- 500 тисяч видів рослин;
- 1,5 млн. видів тварин;
- гриби, прокаріоти, віруси – решта.
У викопному стані зберігається не більше ніж 0,1 – 1% вимерлих
видів, яких на сьогодні відомо кілька сот тисяч. За підрахунками дослідників кількість видів. Що існували в минулому на нашій планеті, становила від 100 млн. до 1 млрд. видів.
 Бесіда про причини великої різноманітності (погляди учнів).
 Згадати рівні організації живої матерії.
 Значення систематики як науки:
- наукове;
- практичне;
- дослідження в галузі систематики;
- розмежування понять “систематика” та “класифікація”.
Систематика – наука про різноманітність організміі та об’єднання споріднених організмів у групи. Вона дозволяє встановити назву кожного виду, його місце у загальній схемі органічного світу, орієнтуватися у великій різноманітності живих істот.
Жодне наукове дослідження не може бути достовірним без точного визначення того виду, з яким воно проводилося. Велике значення мають дослідження в галузі систематики для охорони природи , медицини, боротьби зі шкідниками…
Слід розмежовувати поняття “систематика” та “класифікація”. Систематика – наука про поділ рослин і тварин на групи на основі опису видів і їх спорідненості; вона допомагає з’ясувати як відбувався процес еволюції. Поняття про класифікацію тісно пов’язане  з поняттям про систематику: класифікація передає систему рослин або тварин через таксономічні одиниці.
Систематика К.Ліннея та Ж.Б.Ламарка.
Основні таксони – одиниці класифікації.
Вид – основна найменша одиниця класифікації. Вид – об’єктивна реальність, що складається із сукупності особин.
Принципи сучасної класифікації:
- сучасну класифікацію створюють з урахуванням усіх ознак, що свідчать про спорідненість форм як з тими, що живуть тепер, так і з вимерлими;
- сучасна система відбиває хід еволюції.
 Розповідь про виникнення еукаріот та їхнє значення: із виникненням еукаріот життя охопило різноманітні за умовами ділянки спочатку водойм, а потім і суходолу. Починаючи з кам’яновугільного періоду, біосфера набула сучасних меж, а її продуктивність і різноманіття досягли теперішнього рівня.
 Про принципи класифікації організмів. В основу біологічної класифікації покладено:
- філогенетичні відносини між організмами;
- подібність організмів за морфологічними, фізіологічними, екологічними та іншими ознаками.
Розповідь про класифікацію живого за рівнем клітинної організації:
- неклітинні – віруси;
- клітинні – прокаріоти та еукаріоти.
Розповідь про основний критерій для створення штучної системи:
- ступінь подібності класифікованих об’єктів.
Принципи базування філогенетичної, тобто природної системи:
- усі сучасні види є нащадками викопних форм, що зумовлено безперервність життя;
- видоутворення відбувається переважно завдяки дивергенції, тому кожна систематична група походить від спільного предка, тобто має монофілетичне походження;
- кожен тип (відділ) має властивий лише йому загальний план будови, який відрізняється від інших;
- як нині існуючі, так і вимерлі види входять в єдину класифікацію живого, тобто систематичне місце виду не залежить від часу його існування.

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



**V. Узагальнення та систематизація знань.**

 Таким чином, природна класифікація ґрунтується на розумінні того, що ступінь подібності видів є результатом їхнього історичного походження від спільного предка.
 Ступінь подібності тим менший, чим більше розійшлися ознаки порівнюваних видів внаслідок послідовних дивергенцій у минулому.

**VІ. Підведення підсумків уроку.**

 Зробити висновок про значення сучасної класифікації органічного світу. Намагатися розібратися у проблемах класифікації вимерлих і сучасних організмів.

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