

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка  
Природничо-географічний факультет  
Кафедра біології та методики навчання біології

**Стрельцова Валерія Віталіївна**

**МЕТОДИКА НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ  
СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

Спеціальність 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

Галузь знань 01 Освіта

Кваліфікаційна робота

на здобуття освітнього ступеня магістра

Науковий керівник:

\_\_\_\_\_ Л. П. Міронець  
кандидат педагогічних наук, доцент  
кафедри загальної біології та екології  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 року

Виконавець:

\_\_\_\_\_ В.В. Стрельцова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 року

## ЗМІСТ

|   |    |
|---|----|
| ВСТУП.....  | 3  |
| РОЗДІЛ 1. ОНЛАЙН ОСВІТА ТА ШЛЯХИ ЇЇ РЕАЛІЗАЦІЇ.....   | 6  |
| 1.1 Особливості організації комп'ютерного навчання у 21 ст.....   | 6  |
| 1.2 Методи навчання під час дистанційної освіти.....  | 9  |
| 1.3 Варіативність онлайн ресурсів для навчання.....   | 25 |
| 1.3.1 Онлайн платформи для навчання та керування освітнім процесом.....   | 25 |
| 1.3.2 Онлайн-ресурси з репозитарієм для уроків та з можливістю створення власних дидактичних матеріалів.....      | 29 |
| ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1.....  | 32 |
| РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-РЕСУРСІВ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.....    | 33 |
| 2.1. Методика організації онлайн навчання з біології .....  | 33 |
| 2.2. Основні вимоги для проведення вебінарів та онлайн-взаємодії у процесі навчання біології.....                 | 36 |
| 2.3. Методичні засади організації уроків з біології в умовах дистанційного навчання.....                          | 45 |
| 2.4. Методика організації позакласної роботи з біології в умовах дистанційного навчання.....                      | 51 |
| ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2.....  | 55 |
| РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-РЕСУРСІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ..... | 56 |
| 3.1. Організація та проведення педагогічного експерименту.....  | 56 |
| 3.2. Результати формувального експерименту та їх аналіз .....   | 60 |
| ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3.....  | 63 |
| ВИСНОВКИ.....   | 65 |

## ВСТУП

Сучасні тенденції освіти ставлять перед кожним педагогом все нові і нові цілі. Різноманіття соціальних мереж відволікає школярів від навчання і здобуття знань. А період з березня 2020 року по квітень 2021 року взагалі став найбільшими викликом для педагогів, у зв'язку з переходом від офлайн до онлайн навчання, причиною якого стала пандемія Sars-Cov-2.

У березні-квітні 2020 року майже 80% вчителів зіштовхнулися з проблемою підготовки до онлайн-занять. Лише 15% педагогів не мали проблем у зв'язку з переходом до онлайн-навчання. І ця невелика група вчителів – молоді педагоги, яким ще не виповнилося 35 років. Вони і до карантинних обмежень, тим чи іншим чином, використовували онлайн-ресурси і вебінарні кімнати для організації власних класів чи під час індивідуальних, факультативних занять з учнями.

Наше дослідження ґрунтується на необхідності розширення варіативності онлайн-ресурсів для підготовки чи проведення онлайн-уроків. Окрім цього, ми намагалися підібрати ще й такі ресурси, використання яких можна було б продовжувати і у офлайн-форматі.

Таким чином, **актуальність теми** визначається необхідністю використання онлайн-ресурсів у процесі навчання біології у закладах загальної середньої освіти в умовах впровадження дистанційного навчання.

**Предметом нашого дослідження** був освітній процес з біології у закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО).

**Об'єктом дослідження** є методика використання онлайн-ресурсів для підготовки і проведення занять з біології у 5-11 класах закладів загальної середньої освіти.

**Завданнями** даного дослідження були:

- 1) аналіз стану сучасної онлайн освіти на території України;
- 2) ознайомлення з наявними онлайн-ресурсами, які використовуються для навчання біології у закладах загальної середньої освіти в Україні та Європі;

3) визначення найбільш зручних онлайн-ресурсів для навчання біології у ЗЗСО;

4) розробка методики навчання біології з використанням онлайн-ресурсів для закладів загальної середньої освіти.

5) підготовка методичних порад стосовно використанням онлайн-ресурсів у процесі вивчення біології у ЗЗСО.

**Методи дослідження:** при виконання дослідження використані теоретичні (бібліографічний та історичний аналіз літератури), синтез, порівняння, спостереження та узагальнення, аналіз результатів навчання учнів (анкетування, тестування, опитування, виконання інтерактивних вправ та завдань), педагогічний експеримент.

**Наукова новизна та теоретичне значення** роботи полягає у створенні нового підходу до організації освітнього процесу з біології в умовах дистанційного навчання. Розробці методичних порад стосовно використанням онлайн-ресурсів у процесі вивчення біології у ЗЗСО.

**Практичне значення отриманих результатів:** дослідження даної теми може стати у нагоді для підготовки методичних рекомендацій учителям біології закладів загальної середньої освіти в умовах дистанційного навчання та під час підготовки студентів до практичних занять з методики навчання біології, виконання завдань самостійної роботи, ІНДЗ, написання рефератів, курсових та кваліфікаційних робіт.

**Організація дослідження:** проводилося поетапно протягом 2020-2021рр. (констатуючий експеримент, пошуковий етап та формуючий експеримент). Здійснювався аналіз методичної літератури з теми використання онлайн платформ у процесі навчання у закладах загальної середньої освіти, розробка методичних матеріалів з допомогою Інтернет-ресурсів, мобільних застосунків, інформаційних платформ та перевірка ефективності використання онлайн-ресурсів у процесі навчання біології у ЗЗСО. Здійснений аналіз результатів експериментального дослідження, літературне оформлення кваліфікаційної роботи та формулювання загальних висновків.

**Експериментальна база дослідження.** У дослідженні взяли участь учні 5-11 класів Рогівського закладу загальної середньої освіти I-II ступенів Новопсковської селищної ради Старобільського району Луганської області, Новопсковський газопроводський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів Новопсковської селищної ради Старобільського району Луганської області.

**Апробація результатів кваліфікаційної роботи та публікації.** За результатами дослідження було опубліковано 2 наукові публікації:

1. Стрельцова В.В., Міронець Л.П. Можливості онлайн-ресурсів: Classtools та Wordwall для створення активної взаємодії учнів на уроках біології // Динаміка, рух та розвиток сучасної науки: матеріали I Міжнародної студентської наукової конференції (5 березня, 2021 рік. м. Луцьк). Луцьк : Молодіжна наукова ліга, 2021. – Т. 3. - С. 37-39.  
<https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/liga/issue/view/05.03.2021/469>

2. Міронець Л.П, Стрельцова В.В. Можливості онлайн-платформ для реалізації дистанційного навчання з біології // Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ\*плюс – 2021»: матеріали IV Міжнародної науково-методичної конференції (11-12 листопада 2021 р., м. Суми): / упорядн. Чашечникова О.С. – Суми: ФОП Цьома С.П., 2021. - С.

**Структура роботи.** Кваліфікаційна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, який містить ... найменувань та додатків. Загальний обсяг роботи ... сторінок. Робота містить 2 таблиці та 15 рисунків.

## РОЗДІЛ 1.

### ОНЛАЙН ОСВІТА ТА ШЛЯХИ ЇЇ РЕАЛІЗАЦІЇ

#### 1.1. Особливості організації комп'ютерного навчання у 21 столітті

У кінці 20 століття на теренах нашої суверенної держави та інших країн СНД почали масово з'являтися перші стаціонарні комп'ютери. Спочатку така машина була розкішшю, втім, лише за десятиліття кількість комп'ютерів збільшувалася у геометричній прогресії. У 2005 році кількість стаціонарних комп'ютерів відповідала в середньому один комп'ютер на сім'ю.

До 2010 року школа не мала активної комп'ютеризації, багато роздаткового матеріалу вчителі виготовляли власноруч. Здебільшого така практика була розповсюджена у сільських місцевостях, де шкільний комп'ютерний клас мав 2-3 комп'ютери, які не мали підключення до мережі Інтернет. Складнощі виникали також і у роздруківці матеріалів, створених в електронному вигляді. Більшість шкіл мала дуже обмежене фінансування, тому можливості якісної роздруківки просто не було і вчителі обирали шлях простіший і коротший - зробити все власноруч.

З активною появою ноутбуків, збільшенням офісної техніки для друку та копіювання вчителі поступово освоювали програми Microsoft Office, здебільшого Word та Power Point. Саме ці програми стали першопрохідцями у цифрових технологіях для навчання. За допомогою цих програм створювалися шаблони, таблиці, роздатковий матеріал, тестування закритої форми тощо. Але функціонал даних програм був досить складним, вимагав багато часу для освоєння, тому не всі вчителі активно використовували ці програми, їх рівень володіння комп'ютером – базовий.

В період з 2010 року починає активно розвиватися міжнародна система дистанційної освіти. Вища та середня освіта змінюють форму і зміст. Відтепер країни Євросоюзу, які мають досвід нетипового використання освітніх технологій та перехід до суб'єкт-суб'єктного спілкування, активно впроваджують систему комп'ютеризованого навчання, серед яких виокремлюються онлайн-платформи для навчання.

В Україні подібний процес з'являється в період з 2015 року. І таке значне запізнення у введенні дистанційної освіти зумовлене здебільшого відсутністю досвіду, фінансування та компетентних спеціалістів, які б могли навчити українських освітян використовувати хоча б найпоширенішу платформу Moodle.

Амбасадором онлайн-освіти в Україні стали ЗВО. Невелика частка системи вищої освіти навчилася користуватися онлайн-платформами для навчання студентів. Такий попит до онлайн навчання був зумовлений відтоком студентів із ВНЗ у зв'язку з підвищенням конкурентоспроможності інших більш «затребуваних» ВНЗ.

Свою частку у формування онлайн освіти у вищій школі внесла і війна на сході України. Більшість евакуйованих ВНЗ мали на непідконтрольній території потенційних студентів, або студентів, які не змогли евакуюватися одразу з якихось особистих причин, проте бажали продовжити навчання в Україні. Евакуйовані ВНЗ починають активну кампанію з впровадження дистанційної та змішаної форм освіти.

Але найвизначнішим для онлайн-освіти став початок 2020 року. Саме в період лютого-березня епідемічна ситуація в Україні стало різко погіршуватися. І в середині березня уряд прийняв рішення про жорсткий карантин, а пізніше і повний локдаун. При першому карантині система вищої освіти швидко переформатувалася і продовжила роботу зі студентами. Але система середньої освіти мала великі проблеми.

Перші два тижні карантину були повним провалом для 80% учнів і вчителів. Навчальний процес був складним, неорганізованим і незрозумілим. Деякі сільські школи взагалі не намагалися працювати, бо не знали і не розуміли як.

З переходом у жорсткий локдаун система середньої освіти оговтується і починає повільно налагоджувати навчальний процес у новому середовищі, незвичному для українських шкіл. Починається епоха масової онлайн-освіти.

Вчителі середньої та початкової шкіл проходять навчання, задля підтримки належного рівня викладання навчального матеріалу в онлайн-форматі. Налагоджується робота здебільшого на платформі Skype та Zoom. Але перед вчителями постає інша проблема. Відтепер урок більше схожий на лекцію з німими аватарками. Отримати реальну відповідь від учня досить складно. А проходження тестування після уроку не дає адекватно оцінювати знання дитини, адже школярі масово порушують академічну доброчесність і намагаються написати на найвищий бал у будь-який спосіб. Опитування дітей на уроках непродуктивне, адже багато дітей мають проблеми з мережею, через надзвичайне перевантаження. У деякого з дітей немає веб-камери на ПК або вона працює не адекватно. Навчання поступово перетворюється на тортури як для вчителів, учнів, так і для батьків.

Деякі віддалені сільські школи використовують месенджери для навчального процесу. Лідером у такому вигляді навчання стає Viber. Адже месенджер має вбудовану можливість створювати опитування закритої форми і здатен працювати навіть на мобільній мережі. Втім здебільшого вчителі там просто пишуть які сторінки підручника сьогодні діти мають прочитати і скинути, наприклад, конспект, який вони зробили в зошиті.

Месенджер використовується частіше для комунікації з батьками учнів, які контролюють виконання домашніх та класних робіт, навіть після виходу із жорсткого локдауну та переходу в зелену зону карантину.

Під час навчання в офлайні учителі продовжують вчитися онлайн-навчанню. Освоюють нові освітні платформи та ресурси і не дарма, адже з вересня карантинні обмеження поновлюються у більшості шкіл. І тоді вчителі, більш обізнані у різноманітності ресурсів для онлайн навчання, починають творити. Ентузіасти своєї справи створюють інтерактивні картки на онлайн-платформах, освоюють 3Д моделювання, підбирають цікаві науково-популярні чи документальні фільми за темами, які дозволяють дітям навчатися без зазубрювання непотрібної інформації, яку вони не можуть ані досягнути, ані систематизувати.

Починається ера ефективної онлайн-освіти в українських школах. Де учні не потерпають від тони незрозумілої інформації, вчителі не вимотуються у підготовці до уроків, батьки не беруть на себе роль вчителів і не пояснюють терміни у своїй інтерпретації. Класно-урочна система переживає кризу, в якій переосмислюється значення уроку, його особливостей і можливостей, його внутрішньої організації.

Починає виконуватися конституційне право на доступну якісну освіту для кожного громадянина. Суспільство починає сприймати й оцінювати дистанційну освіту передусім, як доступний і зручний формат отримання особистісно і професійно значущої інформації. Масове звернення аудиторії з різних куточків світу до онлайн курсів як систематизованої, адаптованої й дидактично структурованої інформації свідчить про актуальну потребу в ній. У цьому сенсі онлайн-освіту можна трактувати як самостійну інформаційно-пошукову діяльність користувача всесвітньої електронної мережі. [ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ЯК НЕВІД'ЄМНИЙ АТРИБУТ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ,- Мерінова С.В; Дистанційне навчання як сучасна освітня технологія [Електронний ресурс] : матеріали міжвузівського вебінару (м. Вінниця, 31 березня 2017 р.) /відп. ред. Л.Б.Ліщинська. – Вінниця : ВТЕІ КНТЕУ, 2017. – 102 с.] [http://www.vtei.com.ua/images/VN/31\\_03.pdf](http://www.vtei.com.ua/images/VN/31_03.pdf)

## 1.2. Методи навчання під час дистанційної освіти

Дистанційне навчання – новий освітній досвід, що з'явився в Україні зовсім недавно, але вже встиг отримати своє місце в педагогічному середовищі. Необхідність у такому методі навчання обумовлена різними факторами, серед яких можна назвати потребу в інтерактивній взаємодії студентів і викладачів в процесі навчання, надання студентам можливості самостійної роботи з освоєння досліджуваного матеріалу. [ ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ЗВО - Данильчук О.М. Мельник Д.В.; SCIENTIFIC COLLECTION «INTERCONF» | № 3(36)]

Деякі з методів досить швидко прижилися у закладах освіти, через досить просту процедуру проведення, втім не всі вони доречні для використання під час роботи у школі. Насамперед це через те, що учні мають недостатньо вмій і знань для роботи з ними.

До (групових) масових методів дистанційного навчання відносяться:

#### Навчання у групах

Навчання у групах з'явилося, як один із варіантів традиційного навчання у класно-урочній системі. У цьому навчанні о'б'єднано три методики: взаємна оцінка, навчання в малих групах та навчання в колективі. Таке навчання отримало термін – навчання у співробітництві. При такому навчанні провідна роль віддається впливу колективу, навчальній групі. Саме вони рухають навчальний процес до практичного набуття навичок. Така рушійна сила відсутня у традиційному навчанні, а тому швидкість і якість його значно нижча, у порівнянні з цим методом.

Навчання у групі - це спільне (поділене, розподілене) навчальне дослідження, результатом якого є співпраця учнів, що продукують нові знання у колективному конструюванні; тоді як у традиційному завдання учнів споживати готові знання, без прив'язаності до досвіду учнів та об'єктивної реальності.

При такому навчанні виділяють дві складових

- комунікація учнів всередині учнівського колективу;
- навчання.

Навчання у групах значно складніше організувати з технічної точки зору, адже керувати таким навчанням набагато складніше. Педагог отримує роль фасилітатора-направляючого. Його завдання лише задати тему і спрямовувати учнів за цією темою з допомогою формування позитивного психологічного клімату та ефективної комунікації. Але при цьому вчитель не має зверхності над учнями, тип їхніх відносин: суб'єкт-суб'єкт. При цьому за вчителем залишається методична частина: розробка плану дискусій, уроків, добір питань для обговорення тощо.

Ці методи є найбільш ресурсовитратними і не завжди дають очікуваний результат, найчастіше непередбачуваний. Зазвичай, тривале використання у режимі онлайн-навчання не можливе з технічних причин.

До творчо-пошукових методів відносять:

Метод проектів - комплексний метод навчання, що дозволяє будувати навчальний процес відповідно до нахилів та побажань учнів. Цей метод дає учням можливість для самостійного планування роботи, самоорганізації та самоконтролю. У результаті проектної діяльності учень виробляє певний продукт, разом з тим отримуючи знання.

Результати проектів мають бути справжніми. Тобто, якщо це теоретична проблема, то має бути розроблений алгоритм її вирішення, якщо ж проблема практична, то результатом має бути конкретний продукт готовий до використання.

В основі методу проектів лежить розвиток пізнавальних, творчих інтересів учнів, умінь самостійно конструювати свої знання, умінь орієнтуватись в інформаційному просторі, розвиток критичного мислення.

Цей метод завжди орієнтується не лише на здобуття знань, а й на самоосвіту, навчальну діяльність у групах, у парах які займають конкретний період часу. Зручно застосовувати метод проектів разом з навчанням у співробітництві, особливо, якщо проект груповий чи парний. Не варто також недооцінювати симбіоз проектного, проблемного і дослідницького методів. Адже за своєю сутністю метод проектів є чимось посереднім між проблемним і дослідницьким методами, що включає в себе творчу самостійну роботу учнів, яка призводить до конкретного результату.

Для ефективності такого методу вчителю обов'язково слід планувати етапи роботи над проектом. Завдання вчителя створити структуровану змістовну частину (разом з учнями) проекту з конкретизованим алгоритмом виконання кожного етапу, який чітко визначений у часі. При цьому слід окремо вказати час, коли група чи учень має презентувати свої напрацювання

громадськості ( учням класу, іншій групі, людям, що не причетні до навчального процесу, проте мають зацікавленість даною темою)

Дотепер прийнято виділяти сім основних етапів роботи над проектом:

1. організаційний;
2. вибір та обговорення головної ідеї, цілей і завдань майбутнього проекту;
3. обговорення методичних аспектів та організація роботи учнів;
4. структурування проекту;
5. робота над проектом;
6. підбиття підсумків, оформлення результатів;
7. презентація проекту.

Відповідно до тематики, цілей, інтересів учасників проекту визначаються форми організації спільної діяльності, основною умовою є використання різних видів самостійної роботи учнів. В залежності від правильної організації членів групи, розподілу обов'язків і визначення форм відповідальності за призначену частину роботи можна сподуватися на успішність проектної діяльності

Проекти можуть бути різного ступеня складності. Тематика проектів обмежується тільки бажанням самих учнів та можливостями вчителя. Допускається тематика теоретичного спрямування згідно навчальної програми, задля поглиблення знань учнів з конкретного питання та розрізнення рівня навчання відповідно до можливостей учнів. У такий спосіб досягається природна інтеграція знань.

Одним із різновидів проектів є метод телекомунікаційних проектів. Під навчальним телекомунікаційним проектом розуміють спільну навчально-пізнавальну, творчу або ігрову діяльність учнів-партнерів, організовану на основі комп'ютерної телекомунікації, що має загальну мету, узгоджені методи, способи діяльності, спрямовану на досягнення загального результату діяльності.

Телекомунікаційні проекти можуть використовуватися лише за умови

- множинних, систематичних спостережень за природним, фізичним чи іншим явищем, при яких будуть збиратися дані з різних регіонів для вирішення поставленої проблеми
- передбаченого порівняльного вивчення або дослідження явищ і подій, що існують в різних місцевостях, для того, щоб визначити провідні тенденції обраних для дослідження/спостереження явищ чи розробки практичних порад з покращення чи вирішення негативних тенденцій.
- передбачається порівняльне вивчення ефективності використання того самого чи різних (альтернативних) способів вирішення однієї проблеми, одного завдання для виявлення найбільш ефективного, прийняттого для будь-яких ситуацій рішення, тобто для отримання даних про об'єктивну ефективність пропонованого способу вирішення проблеми;
- спільного творчого співробітництва, що має практичні результати що реалізовані через матеріальний світ( випуск журналів створення блогів/влогів, виведення нових селекційних рослин тощо)
- проведення під час роботи над проектом спільних ігор чи змагань, що становлять реальний інтерес для учасників

У вітчизняній методиці розроблено чимало типів проектів. Існує кілька типологій:

- За домінуючим методом - дослідницький, творчий, рольово-ігровий, ознайомлювально-орієнтувальний, інші.
- За характером координування - безпосередній (твердий, гнучкий), прихований (неявний, що імітує учасника проекту).
- За комунікативними осередками (серед учасників одного навчального закладу, класу, міста, регіону, країни, різних країн світу).
- За кількістю учасників : індивідуальний, груповий, малий, глобальний тощо.

- За тривалістю проектів – короткострокові, довгострокові, проекти середньої тривалості.

У ході роботи над телекомунікаційним проектом може виникнути потреба не тільки у обміні ідеями, а й у швидкому пошуку шляхів розв'язання певної проблеми. У цьому випадку найрезультативнішим є метод мозкового штурму.

Під час планування проектної діяльності слід ретельно продумувати форми організації роботи учнів: індивідуальні проекти (як складові загального проекту), парні проекти, групові (учасники з одного регіону чи учасники з різних регіонів).

Існує можливість проведення проектів у форматі вебквестів, телеконференцій, інтернетконференцій. Також можливе проведення проектів із використанням електронної пошти, як каналу для комунікації та представлення результатів, під час асинхронної взаємодії учасників.

Дослідницький метод навчання досить часто є основою для проектної діяльності учнів, як у звичайних, так і у телекомунікаційних проектах. Основою дослідницького методу є використання наукового підходу для рішення певного навчального завдання. Планування роботи під час дослідження аналогічне з плануванням класичного наукового дослідження в якому використовуються всі методи і прийоми, характерні для діяльності вчених.

Основні етапи організації навчальної діяльності при використанні дослідницького методу:

1. Визначення загальної теми дослідження, предмета й об'єкта дослідження

Під час вибору теми слід зважати на соціальну, економічну, культурну значущість. Важливо розглядати ідею в певній системі знань задля коректного усвідомлення її самими учнями.

2. Виявлення та формулювання загальної проблеми

Має бути сформовано і представлено до обговорення учнями ряд проблем, обговорення яких визначить і сформулює загальну проблему. Слід обговорити також актуальність та новизну дослідження, задля вирішення сформульованої проблеми.

3. Формулювання гіпотез. Цей етап відбувається під контролем вчителя і розуміє під собою співвіднесену залежність між двома явищами.

4. Визначення методів збору й обробки даних на підтвердження висунутих гіпотез. Для проведення цього етапу слід працювати в малих групах. Така організація етапу дозволить зробити такий собі «мозковий штурм», за допомогою якого кожна група зможе представити методи, що є найбільш вдалим на їхній погляд, з докладною аргументацією за використання даного методу. Після визначення методів слід зайнятися координацією методів у часі.

#### 5. Збір даних

Цей етап є найбільш «неконтрольованим» з точки зору вчителя. Тут робота проводиться безпосередньо учнями і ними ж визначаються способи представлення результатів, лише за необхідності вони можуть консультиватися з вчителем, втім остаточні рішення учня приймають самостійно.

6. Обговорення отриманих даних. Матеріали зібрані учнями можуть бути представлені наступними способами:

- лист-звіт на мережній конференції;
- чат;
- веб-сторінки з теми;
- аргументація;
- рольові ігри тощо.

#### 7. Перевірка гіпотез

Якщо попередній крок повністю завершено і всі учасники процесу згодні з представленими результатами, то групи переходять до практичної частини: перевірка гіпотези. Тепер працює аналітична група «мозкового штурму»- відкидаються гіпотези, що не отримали підтвердження і

допрацьовуються гіпотези, що довели свою фактичну можливість, за певних умов.

#### 8. Формулювання понять, узагальнень, висновків

З множини гіпотез обираються твердження. Всі твердження висунуті групами фіксуються будь-яким зручним способом.

#### 9. Застосування висновків

Учні роблять висновки про можливості застосування отриманих узагальнень у житті свого міста, селища, країни, людства та приходять до формулювання нових проблем (для теперішнього часу, для майбутнього).

#### Проблемне навчання.

Проблема - складне пізнавальне завдання, вирішення якого представляє істотний практичний або теоретичний інтерес. Правильно сформульована проблема є логічним засобом, що визначає напрямок для пошуку нової інформації. Правильна проблема забезпечує ефективну діяльність, що спрямована на вирішення тієї самої проблеми. Проблемне навчання ґрунтується на проблемній мотивації.

Під час проблемного навчання увага учнів спрямовується на проблему, тим самим стимулюючи пізнавальну активність, сприяючи розвитку вмінь і навичок, необхідних для вирішення проблеми. Центром освітнього процесу під час такого навчання стає учень, а навчання організовується у малих групах. Вчитель виступає у ролі спостерігача, що у свою чергу стимулює пізнавальну активність учня, розвиваючи критичне мислення, та здатність до самоосвіти. Учні опановують нові методи та ресурси, що здатні забезпечити їх інформацією, необхідною для вирішення поставленої проблеми.

Проблеми ставляться з ускладненням ( від простішого до складнішого). Тому учні поступово змінюють простішу діяльність на більш глибоку і глобальну. Проблемне навчання має багато спільного з дослідницьким методом і також базується на навчанні у співробітництві. Проблемне навчання широко використовується під час викладання дисциплін природничого циклу, зокрема і при викладанні біології у 7-11 класах. Використання проблемного навчання

раніше досить складно організувати у зв'язку з відсутністю чи недостатністю знань і сформованих вмінь для самостійного пошуку інформації учнями.

### Модульне навчання

У педагогіці та методиці модуль розглядається як важлива частина всієї системи, без знання якої дидактична система не спрацює.

Модульне навчання має жорсткий графік, структурування інформації за темами чи блоками. Модуль фактично є темою предмета, але кожна діяльність всередині модуля має оцінюватися. Модульне навчання – запрограмоване навчання, де заздалегідь визначено цілі, завдання і рівні вивчення модуля, контроль за якістю отриманих знань.

З умови модульного навчання учням надається перелік основних понять, навичок і вмінь з кожної теми ( модуля), які піддаються оцінюванню. Керуючись списком понятійного апарату з теми вчитель складає й виносить на контроль завдання що охоплюють кожен аспект модуля і розкривають його зміст у цілому. Як правило використовують модульне тестування.

Плюсом у використанні модульного навчання є легке перенесення його у онлайн площину. Такий спосіб структурування і оцінювання дає змогу охоплювати значно більше учнів і дає змогу поставити навчання на потік.

У курсі, як правило є три модулі ( можливо більше). Втім окремими модулями можуть бути не тільки тематичні боки, а й практичні/лабораторні заняття, підсумкові проекти та тестування.

Під час розробки модуля враховують те, що модуль має надати завершену логічно структуровану порцію знань з етапом формування елементарних умінь. Після вивчення модулю кожен учень отримує рекомендації для подальшої роботи. Успішність учня стає проблемою тільки учня, адже відслідкувати свою успішність у такому випадку досить легко. Зазвичай застосовується рейтингова оцінка діяльності учня, втім, у зв'язку з складністю і трудомісткістю розробки необхідних критеріїв оцінки, таке оцінювання стає формалізованим і не дає бажаних результатів

### Ігрові методи

Ігри під час навчання використовуються з самих витоків педагогіки.

Сьогодні навчальний потенціал ігор використовують здебільшого тільки у початковій школі, оминаючи ігри у середній ланці школи. Втім така позиція не є вірною, адже навчання через гру здатне вирішити багато проблем, що викликані специфікою навчального середовища. Навчальним середовищем для ігрової навчальної діяльності може стати й Інтернет площа.

У методиці біології виділяють такі види педагогічних ігор:

- навчальні, тренувальні, контролюючі й узагальнюючі;
- пізнавальні, виховні, розвивальні;
- репродуктивні, продуктивні, творчі;
- комунікативні, діагностичні, профорієнтаційні, психотехнологічні

тощо.

Навчальні ігри використовуються для вивчення матеріалу, закріплення знань. Тренувальні – для відточування навичок. Контролюючі - для контролю за глибиною знань, засвоєнням матеріалу. Узагальнюючі – для систематизації знань з курсу чи теми.

За характером ігрової методики виділяють предметні, сюжетні, рольові, ділові, імітаційні та ігри-драматизації.

*Імітаційні ігри.* В основі цих ігор імітація діяльності організації, явища, організму. Імітувати можна абсолютно будь-яку діяльність. Також можлива імітація умов, обстановки у яких відбувається діяльність чи явище. Сценарій таких ігор має кілька складових: сюжет, структуру, опис призначення процесів та об'єктів, які будуть імітуватися.

*Операційні ігри.* Мають на меті відпрацювання операцій для відточування навичок (наприклад, для формування навичок роботи з мікроскопом і предметним склом в умовах наближених до лабораторних).

*Рольові ігри.* У таких іграх відпрацьовується певна стратегія поведінки за обраною роллю. Розробляється типова модель гри, в якій прописується кожна роль. У структурі гри є типові елементи, що мають бути ретельно продумані та сплановані перед початком гри:

- ролі для учнів,
- ігрові дії, що реалізують дану роль,
- ігрові засоби,що замінюють реальні речі,
- стосунки між ролями,
- сюжет гри.

У педагогічних ігор є відмінна риса – чітко поставлена і обґрунтована мета гри та її результат, а також навчально-пізнавальна спрямованість. Ігрова форма занять здатна підвищувати пізнавальну активність учнів за допомогою ігрових прийомів, що передбачають реальну дію та деяку творчу взаємодію між ігровими методами та учнем.

Ігрове завдання за своєю суттю є нічим іншим, як дидактичною метою, що підкоряється правилам гри. Навчальний матеріал у такому випадку використовується як засіб реалізації гри. Навчання перетворюється на захопливе змагання, у результаті якого учень не тільки отримує знання чи закріплює навичку, а й отримує задоволення від перемоги.

Найважливішою частиною ігрових технологій є фінальне обговорення, у якому учні самі аналізують гру разом з усіма її складовими, співвідносять ігрову діяльність з реальністю і визначають можливі варіанти перенесення ігрових моделей у реальне життя.

У віртуальному навчальному просторі активно відбувається гейміфікація навчального процесу з біології.

Гейміфікація навчального процесу – введення онлайн-ігор різного виду для збільшення мотивації учнів до навчання, вивчення нового матеріалу, закріплення знань на практиці. Гейміфікація - необхідний щабель у переході до онлайн навчання, адже вона дозволяє дітям отримувати знання без вчителя перед ними, з цікавими завданнями та віртуальною реальністю, яка дозволяє їм усвідомлювати важливість знань.

Розглянемо детальніше деякі методи навчання, які вже давно відомі в системі очного навчання, але останнім часом, у трохи зміненому вигляді, все частіше стали використовуватися при дистанційному навчанні.

## Індивідуальне навчання

### Менторство (індивідуальне наставництво)

Ментор – наставник, професіонал у певній сфері, що має достатньо знань і вмінь, для надання кваліфікованого супроводу учневі під час освоєння питань у рамках курсу чи програми, а також поза нею (особливо, якщо ведеться робота з талановитими дітьми). Така форма роботи легко прижилася в Інтернет просторі, оскільки під час спілкування через монітор (пошта, месенджер, чати) учні почуваються спокійніше і тому мають кращі результати опанування завданнями. Особливістю цього методу у тому, що здебільшого використовується відстрочена комунікація, яка дає змогу чітко і лаконічно будувати завдання та запитання і отримувати такі ж логічні і влучні відповіді. Ментор закінчує співпрацю, коли учень більше не потребує його послуг, у зв'язку з розв'язанням поставлених завдань чи достатнього оволодіння темою.

### Доповідь

Публічне повідомлення, що представляє собою розгорнутий виклад певної теми, питання програми. Доповідь може бути представлена різними учасниками процесу навчання:

- учителем (лектором, координатором тощо);
- запрошеним експертом;
- учнем;
- групою учнів.

Зазвичай, якщо доповідь проводиться онлайн, то всі учасники розрізнені географічно між собою, а доповідь проводиться у режимі онлайн-конференції синхронно.

Втім доповідь можлива і під час асинхронної взаємодії. У такому випадку доповідь розміщується у чаті, де протягом тижня( максимум до 2 тижнів ) іде обговорення теми, виявлення специфіки доповіді, розгляд сильних та слабких сторін доповідача тощо.

### Парне навчання

Пара- двоє. Під час такого навчання учні групуються у пари і готуються до презентації чи доповіді. Кожен з учасників групи має власну доповідь і презентацію. Завдання групи в цьому випадку дати можливість конструктивно критикувати одне одного, задля покращення результату доповідачів. У такому навчанні лежить принцип взаємонавчання, коли один учень навчає іншого і навпаки завдяки різності навчальних досягнень на життєвого досвіду. Під час парного навчання вирішується одразу кілька проблем:

- зменшення страху публічного виступу;
- підвищення впевненості доповідачів;
- поглиблене різностороннє запам'ятовування матеріалу;
- коригування неточностей;

#### Друзі по листуванню

Така форма спілкування стала вже занадто класичною, подекуди вважається застарілою. Вважається ефективною тільки для вивчення мов. У біології не використовується, адже листування про бактерії і віруси нудне і не має жодного сенсу. А спрямоване вирішення генетичних задач у листі є каламбуром, а не навчальною діяльністю. Навіть чітке планування листування не уможлиблює використання даного методу на уроках біології, втім може бути реалізоване на уроках природознавства чи екології, задля розширення кругозору учнів і для підвищення обізнаності у різноманітті територіальних проблем і відмінностей флори та фауни, природних стихійних явищ, катаклізмів тощо.

#### Спільна творча робота

Є чимось схожим на навчанням у парі, проте, тут пара виступає як співавтори. Можливі різні форми взаємодії між учнями, в залежності від їхніх вподобань.

#### Рецензування

Одна із форм спільної роботи учнів. Нагадує навчання в парі, втім, відрізняється від нього тим, що при такому навчання учні пишуть свої зауваження до роботи іншого і не мають права допомагати одне одному у

коригуванні. Рецензії і роботи надсилаються вчителю, для надання фінальної рецензії, що визначатиме оцінку.

Коллективне навчання

Диспут

Диспут – публічний, контрольований обмін протилежними думками, у ході якого можливе вичленення істинної причини диспуту. Зазвичай диспути присвячуються буденним проблемам. Проводяться синхронно і асинхронно. Проведення диспуту ретельно планується, а учасники ознайомлюються з темою, вивчають достатньо літератури, для аргументації власною точки зору.

Диспут можна об'єднувати з ігровими методами.

Проблемна лекція

Зараз набирає неабиякої популярності стрімінг-відео. Такий пік популярності закономірність у зв'язку з регулярним використанням онлайн-лекцій під час розважального, навчального контенту. Багато установ використовують лекції (частково стріми) під час дистанційного навчання.

Однією з цікавих форм взаємодії у сучасному навчальному процесі є проблемна лекція. Лекція такого типу спрямована на подолання учнями головної проблеми курсу, теми, блоку. Така лекція має власну будову: матеріал розділяється на підблоки / блоки, кожен з яких включає одну проблемну ситуацію чи спрямований на вирішення одного проблемного питання. Вирішення питань під час проблемної лекції йде за алгоритмом:

- формулюється проблема, проводиться аналіз, визначаються рамки дослідження;
- проблема актуалізується до рівня значущості для кожного учня, готуються підстави (опорні знання) для рішення проблеми;
- результати аналізу співставляють ситуації з нормою (концепцією, теорією, критеріями тощо);
- розробляються механізми досягнення норми в досліджуваній проблемі;

- результати порівнюються з метою (невідповідність розглядається як нова проблема).

У ході проблемної лекції можна слухати, порівнювати, виділяти головне, узагальнювати, робити висновки та, крім того:

- критично ставитись до отриманої інформації (будувати власну гіпотезу);
- доводити (підбирати, вибудовувати аргументи);
- творчо мислити (одержувати нові змісти, використовувати їх).

#### Зустрічі з експертами

Під час дистанційного навчання з використанням проблемних підходів часто викладачі використовують зустрічі з експертами. Експерт – людина що є практиком професіоналом у тій темі, яку учні зараз вивчають. Експерти відповідають на питання учнів, проводять відкриті уроки, можуть оцінювати творчі роботи учнів. Зустріч з експертом здебільшого проводиться у вигляді стрімінгової конференції або ж через форум.

Зустріч має свої алгоритми побудови і проведення.

Підготовчий етап.

Координатор заздалегідь інформує учнів про майбутню зустріч, повідомляє ім'я експерта, сферу його професійних інтересів і компетенцій, а також час зустрічі та форму її проведення. Як правило, для економії часу під час онлайн-зустрічі учні заздалегідь готують свої запитання та передають їх через координатора експерту.

Етап зустрічі Експерт, готує відповіді на найбільш значущі для учнів питання з чіткою аргументацією. Розповідає про власний досвід розв'язання проблем, що штучно створені в умовах курсу перед учнями.[Г. Сазоненко «Технології дистанційного навчання» освіта.юа <https://ru.osvita.ua/school/method/technol/1303/>]

### 1.3. Варіативність онлайн-ресурсів для навчання

### 1.3.1. Онлайн платформи для навчання та керування освітнім процесом

Edmodo – інструменти і ресурси для управління класними кімнатами і віддаленого навчання учнів та студентів. Англomовна платформа з можливістю додавання особистих файлів на портал. Реєстрація безкоштовна і швидка. Є велика бібліотека вчительських файлів, що значно скорочує підготовку до занять в онлайн. Є можливість приєднатися до груп чи створити власну зі своїми учнями. Платформа дозволяє взаємодіяти всередині неї, всіма можливими способами. Єдиний недолік - платформа повністю англomовна, тому у вчителів, які знають англійську погано можуть виникнути питання, щодо технічної частини навчання.

Для викладання біології та природознавства платформа цікава тим, що можна організувати матеріали за темами; учні можуть працювати з зображеннями (нанесення структурних елементів, будови клітин, органів, організмів); можливе додавання поточних та тематичних оцінювань за різними темами з завданнями не лише простих тестових запитань, а й роботи з контурними картами (розповсюдження рослин, тварин тощо).

Google Classroom - платформа від Гугл, що дозволяє взаємодіяти між учнями та вчителем. Одна із наймасовіших платформ у сільських школах - через україномовність, простий інтерфейс та можливість виставляти оцінки прямо на платформі, з можливістю конфіденційного налаштування, задля забезпечення стабільності психічного стану учнів. Адже підлітки, які зазвичай порівнюють себе з іншими однокласниками можуть відчувати зверхність за рахунок своїх високих балів, або навпаки, відчувати себе пригнічено через низьку оцінку.

Для уроків біології має безліч можливостей: додавання зображень, створення прямих зсилок на Гугл диск з проектною роботою учня, можливість під'єднання PDF-версії підручника у вигляді зилки, скріншотів чи картинок

Moodle – навчальна платформа призначена для об'єднання педагогів, адміністраторів і учнів (студентів) в одну надійну, безпечну та інтегровану

систему для створення персоналізованого навчального середовища. Головним недоліком платформи є висока вартість введення в експлуатацію. Через що один вчитель не може організувати навчання на цій платформі. Її має обрати більшість педагогічного колективу, задля рентабельності вкладених державою коштів у налагодження дистанційної освіти закладу(закладів) через дану платформу. [ПЛАТФОРМИ ТА ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ НАВЧАННЯ ОНЛАЙН <http://aphd.ua/platformy-ta-instrumenty-dlia-navchannia-onlain/>].

В основу платформи покладений модульний метод навчання. У викладача є можливість викладати матеріал за модулями або додавати на кожен тиждень окремо, за бажанням самого педагога та вимогами адміністрації. В середині платформи можливе не лише додавання власних файлів, а й підкріплення хмарних зсилок. На платформі є можливість створення й автоматичного оцінювання тестів різного типу. Серед переваг платформи можна виділити зокрема , можливість додавання прямих зсилок на навчальний матеріал ( відео, фото),що важливо під час вивчення клітин, їх мітозу та мейозу; ; завантаження невеликих файлів типу фото, картинка на саму платформу. Можливість прямої переадресації на платформи для відеозв'язку за посиланням. Такі функції значно полегшують працю викладача і учнів. Спілкування викладача з учнем конфіденційне і оцінку можуть бачити учень, викладач та адміністрація , задля відстеження успішності.

Skooler – інструменти для перетворення програмного забезпечення Microsoft Office в освітню платформу. В середині платформи є вияв плагіату , що є унікальною можливістю даної платформи .Інші програми не можуть перевіряти роботи на плагіат, а тому можуть порушуватися правила академічної доброчесності серед учнів. Платформа Skooler дозволяє оцінювати реальні знання конкретного учня, відокремлюючи унікальні думки від плагіату. З точки зору навчання біології ця властивість може бути використана не лише для дотримання академічної доброчесності,а й для вияву глибини засвоєних знань, формування логічних зв'язків між ними.

Щоденник.ua - всеукраїнська освітня мережа що об'єднує всіх учасників навчального процесу: вчителі, батьки учні, адміністрація. Мережа має підтримку Міністерства освіти та науки України: фінансується за кошти міністерських програм розвитку, користується державними субвенціями у регіонах. Мережа створена для:

- об'єднання всіх, хто причетний до навчального процесу і єдиною великою спільнотою;
- модернізації навчального процесу;
- діджиталізації та прозорості оцінювання.

Недоліком мережі є закрита форма реєстрації. Для підключення в мережу школа має бути приєднана до проєкту. Для приєднання впроєкт треба зв'язуватися з кураторами і операторами, проходити складну форму заповнення анкети на підключення. Завку на приєднання може лишити, як адміністрація, вчителі, так і батьки закладу. [ [https://odnb.odessa.ua/view\\_post.php?id=2767](https://odnb.odessa.ua/view_post.php?id=2767)]

MySchool.ua - навчальне онлайн-середовище, що з'єднує в одну систему батьків, школярів, вчителів, адміністрацію школи та відділ освіти. Середовище забезпечує спрощений документообіг між школою та відділом освіти. Містить онлайн-бібліотеки, мультимедійні матеріали для учнів. Містить готові конспекти уроків для вчителів-предметників, розділ НУШ Початкова освіта на стадії наповнення. Адміністратори можуть вести спрощений облік шкільних підручників, використовувати конструктор електронних тестів. Всередині середовища є тематична соціальна мережа (по типу Facebook, Instagram).

Teams – платформа для чату, онлайн-зустрічей і спільної роботи, інтегрована з програмним забезпеченням Microsoft Office. Має дуже схожі можливості з платформою Google classroom. Втім ця платформа має 2 значних недоліки:

1. Ускладнену реєстрацію та вхід, через необхідність багаторазово підтвердження особистості.
2. Складну з точки зору технічного обладнання систему, яка не розрахована на мобільні телефони. Смартфони часто виснуть, або взагалі

виходять з ладу. Єдині смартфони, що адекватно реагують на цю платформу. Це смартфони, що працюють на операційній системі Windows. Але такі смартфони є морально застарілими і здебільшого не використовуються молоддю.

Skype – програма для відео та голосового зв'язку. Є можливість демонстрації екрану, є дошка для малювання. Процедура реєстрації також дещо ускладнена, як і в Teams, з аналогічних причин. Втім існує мобільний застосунок для смартфонів на платформі Android. Що уможлиблює активне використання даної програми для проведення уроків біології. Але варто зазначити, що ця програма має один недолік у мобільній версії. Оперативна пам'ять пристрою швидко засмічується. І сама програма має досить великий розмір, як для конференційного типу застосунків.

Якщо розглядати ці проблеми з точки зору методики біології, то впевнено можна зазначити, що дитина, яка користується смартфоном може просто не встигнути разом з іншими учнями відповісти на питання, зробити схематичний малюнок тощо. А тому діяльність дитини може бути оцінена як низька.

Zoom – хмарна платформа для відео і аудіо конференцій та вебінарів. Простий зрозумілий інтерфейс. Є демонстрація екрану, живий чат учасників, можливість масового вимкнення мікрофонів учасників, щоб не заважали сторонні звуки. Є можливість увімкнення відео, що допомагає запобігати порушенням академічної доброчесності. Недоліком є також досить великий обсяг займаної пам'яті у смартфоні, що погіршує роботу пристрою в цілому і створює своєрідні баги.

Google Meets – платформа створена Google, що дозволяє здійснювати відео конференції. Перевага даної програми в тому, що майже в усіх телефонах є пошта й календар в які автоматично вносяться заплановані вами або з вами зустрічі, то ж ви ніколи їх не пропустите. Найбільшою перевагою даної платформи є можливість відкриття її прямо в браузері без невідповідностей та багів, як це трапляється із Zoom.

Чотири останні програми активно використовуються школами по всій Україні. Мають схожий інтерфейс і функціонал. Три програми мають мобільний застосунок, який дозволяє користуватися повним набором функцій у смартфоні.

Платформа «Всеукраїнська школа онлайн» — онлайн платформа для змішаного і дистанційного навчання учнів 5-11 класів. Містить готові онлайн-заняття за темами з методичними матеріалами, згідно навчальній державній програмі. Має курси з 18 шкільних предметів, серед яких є й предмети природничого циклу: біологія, природознавство, хімія, географія, екологія. Платформа запрацювала у лютому-березні 2021 року. Наповнення платформи повільне, але ґрунтовне. Кожен викладач може обрати матеріали для себе. Курси структуровано відповідно, до календарного плану (МОНУ). [<https://mon.gov.ua/ua/news/mon-ta-mincifri-zapustili-platformu-vseukrayinska-shkola-onlajn>].

1.3.2. Онлайн-ресурси з репозитарієм для уроків та з можливістю створення власних дидактичних матеріалів

Discovery Education – безкоштовні освітні ресурси і уроки про віруси і хвороби для різних класів. Мають готові відео та об'ємні 3D зображення вірусів під мікроскопом та в комп'ютерному моделюванні. Ресурс має великий депозитарій відео про віруси та батареї, їх особливості, походження, вигляд та поширення. Даний вид ресурсу дуже вигідний для підготовки до уроків у 8-11 класах, адже має велику кількість науково-обґрунтованої інформації, яка викладена просто і доступно. Є контент для молодших школярів.

Quizlet – онлайн-сервіс, який дозволяє зробити процес навчання гейміфікованим. Є власний запас ігор відсортований за темами та предметами. Можна створити власний курс та запросити вподобати його інших викладачів. Є функція коригування контенту не лише творцем курсу, а й запрошеними вчителями. Така функція дає поштовх до вчительських колаборацій, які

можуть створити якісний спільний курс використовуючи знання одне одного. Наприклад підчас інтегрованих уроків ( географія та біологія). Діти можуть не тільки вивчати віруси, рослини, а ще й дізнаватися, де вони були вперше зафіксовані або в якій природній зоні найбільш поширені.

Prometheus – це освітній проєкт, який збирає лекції і завдання від українських університетів з найрізноманітніших предметів. На сайті є набір курсів, які дозволяють школярам підготуватися до зовнішнього незалежного тестування. Перевагою є процедура швидкої реєстрації за наявності акаунта Гугл чи Facebook . Недоліком є те, що викладач не може створити лекцію , яка буде відповідати запитам саме його класу, можна лише підібрати найбільш схожу. Зазвичай цю платформу використовують частіше самі вчителі для самоосвіти .

EdEra - український проєкт, який представляє собою сайт з онлайн-курсами у форматі МВОК (масових відкритих онлайн-курсів). Зараз вже можна пройти сім курсів, серед яких «Українська мова і література», «Географія», «Фізика», «Історія України», «Математика», «Біологія», «Англійська мова». Проєкт включає в себе інтерактивні лекції, конспекти, іспити і домашні завдання, спілкування з іншим учнями і педагогами. Сайт корисний як для школярів, так і для педагогів (є суб'єктом підвищення кваліфікації).

learning.ua - освітня онлайн-платформа. Програми, завдання розроблено відповідно до Державних стандартів МОН України для поглибленого вивчення предметів. наявні онлайн тести, інтерактивні завдання. Портал інтерактивної дошкільної та шкільної електронної освіти.

Pearn (Освіторія) - проєкт ГС «Освіторія». Це безкоштовна гейміфікована платформа з навчальними онлайн-курсами, тестами та вебінарами для всіх, хто бажає навчатися та успішно скласти ЗНО (Зовнішнє незалежне оцінювання). Містить пробні варіанти ЗНО минулих років. Можливе використання платформи під час підготовки учнів до олімпіад, корисним ресурс буде і при роботі з обдарованими дітьми.

Pear Deck – платформа для створення онлайн презентацій з інтерактивною взаємодією. Дає можливість миттєвої відповіді з учнів прямо під час уроку. Зазвичай формою такої взаємодії є інтерактивна презентація, де вчитель може створити завдання прямо на навчальному слайді. Перевагою є миттєва відповідь учасників (учнів) на поставлене питання. Є можливість відліку часу під час відповідей на питання. Недоліком є значна обмеженість функціоналу програми у безкоштовній версії. Також існують складнощі з поширенням створеної презентації, при використанні пробної демо-версії.

Squigl – платформа для створення контенту, яка перетворює мову або текст в анімовані відеоролики. Зручно використовувати програму, якщо вчителю потрібно швидко підготувати наочність, до будь-якої теми, а часу на підготовку майже не має

Classtools - це онлайн-ресурс, який дозволяє створювати різні інтерактивні завдання для закріплення, повторення і самостійного вивчення матеріалу. Однією із найбільших переваг використання ресурсу є можливість створення QR-коду для сканування телефонами. Більшість учнів використовує саме смартфони для навчання, адже вони надають мобільність, функціонал програм навчання для телефонів не менший ніж у ПК, але інтерфейс програми більш зрозумілий і зручний. Саме використання мобільного пристрою дозволяє учню користуватися не тільки Zoom , а й ,наприклад Google Search, під час уроку. Учень може проходити гру і при цьому залишатися на зв'язку з учителем. Якщо в учнів з'являються якісь питання у ході виконання завдань ,то вони можуть їх поставити викладачу одразу ж, і миттєво отримати відповідь.

Платформа має безліч заготовок для різних предметів, в тому числі й біології, тому вчитель може просто обрати якусь із моделей ігор , змінити кілька складників чи завдань і отримати нову цікаву гру, для взаємодії з учнями та закріплення нового матеріалу.

Єдиним недоліком для звичайних загальноосвітніх шкіл є те, що здебільшого всі заготовки англомовні. Втім, якщо це мовна школа ( з нахилом

до англійської), то тоді такі ігри не тільки розвиватимуть біологічні знання учнів, а й закріплюватимуть мовні навички на практиці.

Wordwall.- платформа для створення навчальних простих ігор, з рейтинговою статистикою. Швидке створення вікторин, запитань, аркадних ігор ( по типу гри Пакмен), анаграм, кросвордів скорочує підготовку вчителя до уроку біології чи природознавства. [МОЖЛИВОСТІ ОНЛАЙН-РЕСУРСІВ: CLASSTOOLS ТА WORDWALL, ДЛЯ СТВОРЕННЯ АКТИВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ УЧНІВ З НАВЧАЛЬНИМ МАТЕРІАЛОМ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ – Стрельцова В. Міронець Л. ]

Всі заготовки вчителя можна роздрукувати за необхідності й використовувати потім на офлайн уроках. Недоліком є обмежена кількість використання шаблонів у демо-версії ( лише 5). Втім можна зберігати шаблони за допомогою зсилок і потім після того, як необхідність у даному шаблоні пропала, перетворити шаблон на іншу гру. Варто лише врахувати, що рейтингова таблиця при зміні шаблону обнулиться. Тому зберегти рейтингову оцінку учнів слід заздалегідь.

## ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

Існує безліч онлайн-ресурсів для навчання дистанційно. Втім для вдалої роботи слід використовувати ті ресурси, що не потребують додаткового фінансування з боку вчителя, адже фінансування освітньої сфери в Україні недостатнє.

До ефективних онлайн-ресурсів, що можуть бути використані вчителями для:

- організації навчального простору можна віднести: Google classroom  
Всеукраїнську школу онлайн, Edmodo, щоденник.юа;
- проведення онлайн-конференцій: Google meet, меншою мірою Zoom, через обмеження у часі для приватних користувачів, адже не кожна школа згодилася підписати договір із Zoom. У випадках , коли відсутня коректна швидкість інтернету слід використовувати вайбер-чати, чи чати

будь-яких інших соціальних месенджерів, що мають змогу зв'язувати дзвінком більш ніж 5 осіб.

- Гейміфікації освітнього процесу та збільшення інтерактивних взаємодій: classtools, learning app, worldwall тощо.

Під час онлайн навчання слід пам'ятати й про те, що педагогічні технології мають таку ж саму силу, як і офлайн середовищі. За умови правильно підібраних засобів для навчання. Слід використовувати різні педагогічні технології, для урізноманітнення навчального процесу і формування наскрізних компетентностей учнів на базі навчальних предметів.

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-РЕСУРСІВ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

#### 2.1. Методика організації онлайн навчання з біології

Дистанційне навчання – форма організації і реалізації освітнього процесу. Під час такого навчального процесу навчальна взаємодія між учнями та вчителями відбувається за допомогою віддаленого зв'язку із застосуванням цифрових, інформаційних технологій, які дозволяють не бути присутніми у приміщенні навчального закладу, але отримувати знання.

Для організації такого виду навчання варто мати кілька програм чи веб-ресурсів:

- що містять перелік методичних рекомендацій, щодо використання платформ, послідовності виконання вправ, особливостей контролю;
- планування навчального процесу;
- аудіо та відео для уроків, лабораторних і практичних занять;
- мультимедійні додатки;
- словники(у мережі Інтернет, доступ до онлайн-репозитаріїв);
- розроблені практичні роботи з рекомендаціями;
- віртуальні тренажери й лабораторні роботи з рекомендаціями до їх використання;
- пакети автоматизованих тестів для поточного, узагальнюючого контролю;
- тестування із перевіркою викладачем;
- ігрові інтерактивні платформи, для організації урочних та позаурочних взаємодій;
- дистанційні платформи, що об'єднують всі веб-ресурси навчального курсу;

Спілкування між учасниками освітнього процесу може відбуватися:

- за допомогою електронної пошти ( у формі звичайних текстів);
- через форуми ( структуровані за темами);
- за допомогою чату. Чат - спосіб спілкування користувачів у мережі Інтернет за допомогою текстових повідомлень, аудіо-, відео- повідомлень, через аудіо,відео чат.
- відеоконференція – конференція в режимі реального часу в онлайн режимі. Проведення конференції відбувається у чітко визначений час дату. Для якісного проведення потрібно обрати платформу на якій зручно буде спілкуватися всім учасникам процесу. Така конференція є способом організації навчання в реальному часі. Вона дозволяє не тільки отримувати знання, а й проводити дискусії, захищати проекти. Усі учасники мають змогу бачити одне одного, доповідач має змогу підкріпляти візуальні матеріали.
- блог. Форма спілкування, організація якої дещо схожа на форум. Вдало використовуються під час такого виду взаємодії навчання у колективі.
- через Класрум. Дає змогу організувати онлайн навчання з відео, текстовими та графічними редакторами. Викладачі можуть додавати необхідні тестування, контролювати прогрес навчання, оцінювати учнівську діяльність.
- через сервіс Zoom.us. Дозволяє організовувати онлайн-заняття. Серед його можливостей особливо важливими для освітнього процесу є:
  - спільне використання екрану;
  - робота з Google-дискон, Dropbox і Box;
  - групові чати для обміну текстом, зображеннями, аудіо і т. д.;
  - відеозапис віртуальних зустрічей.
- через соціальні мережі та месенджери. Створення закритих групи і чатів для обговорення тем, завдань і проблем курсу. Наприклад Viber дозволяє надавати інформацію, використовувати технології перевернутого уроку ( коли учні опрацьовують матеріал самостійно, а на зустрічах активно дискутують за темою) .Месенджер дає можливість поширювати в чаті багато наочності, як під час уроку, так і для домашнього завдання:

- тематичний контент Youtube (тематичне відео, короткі ролики, фільми екранізації, освітні канали тощо);
- інфографіку;
- аудіо-книги або підкасти, інтерв'ю з цікавими людьми;

Після останнього оновлення система месенджера має навіть кращі можливості, ніж Zoom, Google Meet, завдяки демонстрації екрану, і можливості групового відеодзвінка, до 50 осіб у групі. Такі можливості Viber, дають йому перевагу, адже ця програма встановлена на будь-якому телефоні, планшеті, ПК чи ноутбукі, не потребує додаткових завантажень сторонніх додатків. Єдиний мінус – відсутність спільної дошки, для миттєвих взаємодій. Втім розробники обіцяють додати й цю функцію також.

Telegram- месенджер з можливістю створення групових чатів, каналів, індивідуального шифрованого листування. Платформа користується популярністю у підлітків та молоді . Є можливість дзвінків, відео-дзвінків, пересилання відео, аудіо, фото контенту. Зручний спосіб перевірки академічної доброчесності на уроках мови та літератури (перевірка віршів напам'ять). Учні можуть записати відеовідповідь і вона може бути зарахована оцінкою (адже вчитель може відслідкувати рух очей під час відео). Зручно використовувати при асинхронному навчанні.

Інтернет-навчання, як основа безперервної освіти націлене на оволодіння здобувачами освіти навичок самостійної освітньої роботи, на формування у них ключових компетентностей.

[http://bkzt.at.ua/METODROBOTA/metodichni\\_rekomendaciji\\_shhodo\\_organizaciji\\_dista.pdf](http://bkzt.at.ua/METODROBOTA/metodichni_rekomendaciji_shhodo_organizaciji_dista.pdf)

## 2.2 . Основні вимоги для проведення вебінарів та онлайн-взаємодії у процесі навчання біології

Вебінар – це вид семінару, в якому бере участь група людей, що виявила добровільне бажання провести колегіальну зустріч з обговоренням, або

вивченням певної тематики. Головною відмінністю від семінару є проведення вебінарів онлайн, коли кожен з учасників вебінару відділений від складу групи, але всі користуються єдиним каналом зв'язку, наявність якого і забезпечує повноцінне спілкування.

Вебінару властива головна ознака семінару – інтерактивність. Усі учасники можуть взаємодіяти одне з одним (ставити питання доповідачу, відповідати на запитання, демонструвати здобутки чи інформацію з винесених на вебінар питань). Можливість ставити питання представлена здебільшого у чаті, адже під час доповіді, не слід перебивати питаннями доповідача. Питання у чаті є вигіднішим варіантом, через те, що можна перечитати всі й обрати ті, які дійсно не були розкриті повною мірою у доповіді, або ж такі, що потребують уточнення. Також питання в чаті залишаються і неможливо пропустити жодне з них, за умови детального і регулярного читання чату (для цього слід виділяти час самому доповідачу після доповіді, або ж функцію читання чату може на себе взяти модератор, який одразу ж буде відсортовувати питання за важливістю і відповідністю до теми доповіді).

Вебінари – це гарний вибір для навчання, адже вони скорочують витрати на проїзд, дозволяють економити час, збільшують аудиторію слухачів і доповідачів, адже відстань перестає бути перешкодою для спілкування та навчання.

В режимі вебінару можливе проведення тематичних доповідей з подальшим їх обговоренням, показ демонстраційних слайдів та інших зображень. Також вебінар дозволяє побудувати проведення зустрічі в режимі питання-відповідь, коли всі учасники конференції обмінюються досвідом один з одним, задають інтерактивні питання, і отримують на них відповіді.

Таким чином, незважаючи на віддаленість учасників один від одного, збирається повноцінна цільова аудиторія. Кількість учасників обмежується тільки можливостями обраної платформи та наявністю достатньої кількості осіб, що будуть здійснювати модерацію. Головне – чітка організація, з

детальним, ледь не похвилинним плануванням ,яке б урахувало інтереси усіх співрозмовників.

У плані проведення масових дистанційних заходів і колективного спілкування, вебінару немає конкуренції. Онлайн семінар здатний дати учасникам велику кількість переваг, якщо співрозмовників поділяють значні відстані, а зустрітися всім і відразу не виходить.

Можливості для співрозмовників, які відкриває онлайн-зустріч у режимі вебінар:

- Цільова аудиторія з майже необмеженою кількістю учасників.

Спілкуватися можна в режимі відео і аудіо конференції. Не потрібно долати десятки і сотні кілометрів, щоб зібратися всім разом. Спілкуватися можна з цікавими людьми, знайомство з якими в умовах реального життя було б виключено через географічні бар'єри. Можна обмежитися бесідою в режимі аудіо, або ж вивести співрозмовників на екран.

- Проведення презентацій і демонстрація відео. Сьогодні в режимі вебінару укладають великі угоди, а виробники товарів проводять презентаційні заходи для іноземних партнерів з метою просування своєї продукції. Це справжній прорив в області обміну інформаційними даними між людьми. У ВНЗ, у зв'язку з пандемією були, навіть проведені захисти дисертаційних чи кваліфікаційних робіт

- Спілкування в режимі чату. Для людей, які не люблять відео зустрічі з незнайомою аудиторією, або не можуть підтримати розмову у зв'язку з обмеженими можливостями організму, існує режим конференції у вигляді чату. Всі учасники користуються одним системним каналом, і переписуються між собою.

- Можливість огляду екрану ведучого для учасників вебінару.

Якщо ведучий онлайн-зустрічі на екрані свого комп'ютера демонструє якусь інформацію, то всі інші співрозмовники можуть подивитися, що відбувається на екрані керівника зустрічі.

- Делегування прав ведучого зустрічі учасникам. Адміністратор вебінару може в режимі реального часу передати право вести конференцію будь-кому із її учасників. Це особливо зручно, коли між співрозмовниками йде інтерактивна бесіда з відстоюванням своєї точки зору і пошуком істини( урок з взаємодією в реальному часі).

Виділяють основні види конференцій в режимі вебінару, а саме:

-Відеотренінг. Цей напрямок онлайн-зустрічей набуває все більшу популярність серед активної частини населення Землі. На відеотренінгу можна дізнатися багато нової інформації, поспілкуватися з цікавими людьми. Відеотренінги призначені для особистісного розвитку учасників конференції.

- Онлайн-конференція. В першу чергу, це безпосередній обмін досвідом. Тематика спілкування може бути різною. Все залежить від цільової аудиторії, і які питання цікавлять співрозмовників.

- Віртуальні презентації. На чолі такого вебінару стоїть людина, яка намагається донести суть своєї думки і представляє публіці плоди особистої діяльності. Метою даних зустрічей завжди буде проведення презентаційних заходів, щоб учасники бесіди подивилися і оцінили той чи інший об'єкт.

З технічної точки зору вебінари можуть проводитися двома способами: зі спеціальним обладнанням і використанням ПЗ, що встановлюється на гаджети доповідача і слухачів.

Спеціальне обладнання під час навчання використовують рідко. Адже його використання викликає низьку мобільність організаторів, а ще будь-яке додаткове складне обладнання потребує фінансування, а так як освітня галузь недофінансована, то цей варіант не використовується державними установами взагалі.

Другий варіант, базується на використанні відповідного програмного забезпечення, що здатне працювати на звичайному смартфоні, при цьому залишаючи мобільними всіх учасників процесу. Діяльність бути організована як у веб-просторі мережі Інтернет, так і в локальній мережі. Наприклад, [webinar.ua](http://webinar.ua), [eTutorium Webinar](http://eTutorium.com), [BigBlueButton](http://BigBlueButton.com), [Pruffme.com](http://Pruffme.com) та інші.

Для організації вебінару необхідно як для доповідача так і для учасників мати:

- комп'ютер з налаштованим аудіо та/або відеообладнанням (колонки чи навушники, мікрофон, веб-камера);
- встановлений і правильно налаштований браузер (остання версія браузерів Google Chrome, FireFox, Safari або Opera);
- встановлений Flash – програвач – у браузері повинна стояти остання версія Adobe Flash Player. У Google Chrome - Flash Player вбудований за замовчуванням;
- виділена лінія Інтернету 512 кб/с для учасників (для отримання відео та аудіо даних) та 128 кб/с (для отримання лише аудіо даних); для доповідача рекомендується 1 Мб/с.

Вебінари бувають трьох основних категорій

1. Навчальний вебінар- використовуються для проведення семінарів, курсів підвищення кваліфікації та інших навчальних заходів.
2. Конференція – наукові, громадські та ділові тематичні заходи з виступами їх учасників та подальшим обговоренням виступів.
3. Управлінсько-організаційні. Проведення зборів і нарад співробітників, зайнятих на віддаленій роботі, або підчас карантинів окремих працівників

Під час вебінару учасники не можуть постійно спілкуватися одне з одним, бо це буде заважати іншим учасникам отримувати інформацію від доповідача. Для напів-формального спілкування краще використовувати чат : де писати свої думки можуть усі учасники конференції, незалежно від того йде доповідь чи ні.

У залежності від платформ на яких проводиться вебінар можна:

- організувати відео, голосовий та текстовий зв'язок (чат);
- використовувати електронну дошку, яка має набір інструментів для малювання (пензлі, лінії, гумка);
- демонструвати презентації; обмінюватись документами відповідного формату (наприклад, Microsoft Office);

- демонструвати екран або іншу його частини учасникам вебінару;
- проводити опитування, голосування, тестування (при цьому підрахунок результатів відбувається автоматично, і вони можуть бути одразу показані аудиторії);
- записувати вебінар у відповідних відеоформатах.

Основним критерієм для використання певної платформи є доступність у користуванні для всіх учасників процесу

Вебінар – це навчальний захід, який може бути спроектовано з використання методу ADDIE (аналіз, проектування, розвиток, застосування, оцінка).

Створення навчальних презентацій складний і трудомісткий процес. Спочатку доповідач відбирає для презентації якісний матеріал, що був би актуальним для даної цільової аудиторії. Для коректного зворотного зв'язку слід будувати презентацію таким чином, щоб була можливість ставити питання до аудиторії після кожного мікроблоку/ мікротеми. Не слід використовувати загальні питання: «Чи все вам зрозуміле? Чи маєте якісь питання з теми?». Ефективніше ставити питання безпосередньо за темою що не потребують надскладних мисленневих процесів. Краще за все перенести знання у практичну площину, наприклад : «Подумайте, коли вам може знадобитися дана інформація?» Не можна насідати на учасників, задля прискорення відповіді, у такому випадку більшість практичних використань будуть варіаціями на одну тему. Не слід довго затримуватися на питаннях та відповідях, достатньо обговорити дві-три відповіді і продовжити доповідь.

Анімація у презентації. Слід пам'ятати, що низька швидкість Інтернету, чи нестабільне з'єднання можуть спричинити спотворення анімації. Анімація займає багато пам'яті, а тому може некоректно відображатися при демонстрації екрану. І у навчальних презентаціях рідко виникає необхідність уанімованій презентації ( за виключенням ігор-презентацій)

Гіперпосилання у презентаціях (особливо при демонстрації) не працюють. Тому, якщо ви бажаєте, щоб учні перейшли за посиланням, надайте

його у чаті. Заздалегідь слід підготувати всі зсилки, на ресурси, які знадобляться в процесі доповіді.

Слід пам'ятати, що презентація – доповнення розповіді доповідача, а не візуальна її заміна. Презентація має містити якомога менше тексту, і якомога більшу картинку. Втім, важливо пам'ятати: «Що занадто, то не здорово». А тому презентація з купою картинок не матиме того позитивного ефекту привернення уваги. Перенасичена презентація викликає розсіювання уваги і швидку втомлюваність.

Слайди презентації варто виставляти у логічній послідовності, відповідно до доповіді. На слайдах можуть міститися текстові фрагменти, що займають менше 30% слайду. Під час створення презентації, пам'ятайте: «Power point-презентації, документи-Word.»

Презентація і роздатковий матеріал – це різні види наочності. Тому, роздатковий матеріал ( картки, контурні карти) можуть бути створені в Word, і надані завчасно. Презентації-ні.

Інформація та дані у презентації. Інформація, надана у презентації, завжди опрацьована так, щоб її було зручно сприймати .Якщо говорити про практичне втілення інформації та даних, то інформація – це діаграма, а дані- це таблиця.

Золоте правило оформлення слайду: «5 об'єктів на слайд». Людське зорове сприйняття і обробка візуальної інформації функціонують так, що мозок може обробити і швидко аналізувати, при цьому задіюючи короткострокову пам'ять, лише 5, щонайбільше 7 простих фігур, картинок, об'єктів. Слід уникати складних схем, що містять сотні складових. Якщо змінити схему не можна, то слід розбити її на блоки, так, щоб візуально виділялося не більше 5 блоків на слайді (бажано 3).

Якісна картинка замінить 10 хвилин доповіді.Картинки значно спрощують сприйняття, але за єдиної умови – якісна картинка, з високою роздільною здатністю.

1.Мінімум задля максимуму. Менше інструментів-даютьмаксимальний ефект..

2. Презентація- театралізоване дійство на екрані. Пам'ятайте про правило серіалів : наступна серія має чимось зацікавити і затягнути у серіал, до самого його кінця. З презентацією все аналогічно.

3. Розставляйте невеликі акценти.

4. Візуальний діалог між глядачем та слайдом.

5. Нетипова подача, різка зміна плану і вигляду. Чудовий засіб розбудити тих, хто засинає

6. Текст+картинка у співвідношенні 30:70.

7.Лаконічність викладу, влучність виловлювань.

8. Оптимальне число рядків на слайді – не більше 10.

9.Кількість слайдів = довжині доповіді в хвилинах\*2.

Текст презентації Існує кілька простих правил, що допоможуть вам написати ефективний текст на слайді

1. Прості і короткі речення ( не більше 10 слів у реченні, не використовуйте складнопідрядні та складносурядні речення, без нагальної потреби)

2.Що простіші слова і зрозуміліша лексика, то краще. Менше епітетів, для них існують есе. .

3.Аргументи до кожного висловлювання. .

4. Природність стилю.

Для кращої візуалізації можна використовувати і відео,під час вебінарів. Втім, слід пам'ятати, якщо канали зв'язку в учасників слабкі,то краще замінити демонстрацію, на завчасну розсилку відео разом із запрошенням до вебінару. Можна також додати посилання на відео у чат. Не слід вставляти відео у презентацію, адже, під час перегляду відео в презентації вся вебінарна кімната може зависнути не тільки в учнів/слухачів, а й у доповідача/вчителя. Відео слід обирати тільки у форматі mp4. Тривалість відео не більше 5 хвилин.Якщо відео

корисне і займає більше часу, краще додати його для самостійного перегляду після завершення доповідей.

Пробний зв'язок – запорука вдалого вебінару. Під час пробного запуску можна побачити всі недоліки і з'ясувати всі технічні питання: як переходити в чат, вмикати мікрофон, відеозв'язок, як додавати опитування чи відкривати дошки. Всі недоліки звучання ( відголоски, рипіння, запізнення звуку ) можна легко вирішити під час пробного запуску і не допустити їх повторення під час вебінарної зустрічі. Важливо використовувати для пробного з'єднання ту ж гарнітуру і гаджет для під'єднання, що й під час вебінару, звісно пробний запуск відбувається на тій самій платформі, що й вебінар. Протестуйте всі необхідні вам функції заздалегідь, щоб не витратити час на вебінарі, для з'ясування технічної сторони проведення.

Повідомляйте про зустріч заздалегідь. Не забудьте вказати платформу, точну дату і час проведення вебінару. Мінімальний строк для оповіщення учасників 2 дні.

Чи потрібен інформаційний лист, вирішує сам організатор конференції. Але, такий лист потрібен, якщо планується заслухати багато доповідачів, цей лист дозволить їм орієнтувати у часі виступу. У інформаційному листі слід зазначити наступні «правила»

- заходити у вебінар за 5–10 хв. до початку;
- вказувати свій навчальний заклад, посаду та П.І.Б., а не нік;
- вітати учасників вебінару;
- не створювати конфлікти;
- чат використовувати тільки за призначенням і т. ін.

Підготовку до вебінару необхідно почати не менш ніж за 30 хвилин до початку. За умов вдалого пробного запуску, можна почати підготовку за 15-10 хвилин. Під час вебінару слід вимкнути телефон на беззвучний режим і попередити колег, про те, що найближчі 20/40/100 хвилин ви зайняті і вам потрібна тиша.

Не забудьте перед початком вебінару ознайомити учасників з планом конференції, це допоможе уникнути зайвих заминок під час зміни діяльності чи при зміні доповідачів. [ВЕБІНАР – СУЧАСНА ФОРМА НАВЧАННЯ ТА СПІЛКУВАННЯ МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ Таран М.В. Запоріжжя 2018]

### 2.3. Методичні засади організації уроків з біології в умовах дистанційного навчання

Урок у дистанційному форматі перестає бути звичним уроком для викладачів, адже викладач не може побачити реакцію учнів через екран, що досить часто вимкнений для економії трафіку. Кожен учасник освітнього процесу ізольований від усіх інших і має власну атмосферу, що залежить від місцезнаходження. Учителю важливо у такий час не тільки забезпечити чіткість і логічність викладу з точністю, а ще й отримати достатній зворотній зв'язок для того, щоб зрозуміти, чи всі учасники достатньою мірою засвоїли матеріал.

Пропонуємо фрагменти уроків для ознайомлення з методикою організації освітнього процесу з біології в умовах дистанційного навчання.

Заняття дистанційно проводилися з учнями 5-11 класів з предметів біологія та природознавство. Було проведено уроки комбінованого типу, а також уроки узагальнення та контролю знань.

Розглянемо детальніше урок природознавства для 5 класу. З теми: Будова Землі. Діти в 5 класі ще не достатньо свідомі для утримування уваги на складній інформації. Тому для них була використана презентація. Для віртуального зв'язку використовувався застосунок Google Meet.

Завчасно (за два дні) учням було розіслано запрошення на конференцію через електронну пошту учнів (або батьків), де був вказаний час, день та тривалість зустрічі. Так як за регламентом учні не можуть використовувати на дистанційному навчанні більше ніж 1,5 години екранного часу за день, урок було скорочено до 30 хв. За 10 хвилин до початку уроку у месенджері було

розіслане повторне запрошення у батьківсько-учнівську групу зі зсилкою для приєднання.

Тема : Будова Землі

Тип уроку :комбінований

1 етап уроку (вступний) 2хв.

Під час першого етапу учні під'єднувалися до заняття, одразу з увімкненими камерами. Всі віталися, відмічали відсутніх на уроці.

2 етап засвоєння і формування знань( 15 хв)

На цьому етапі була використана презентація. Яка ґрунтовно надавала опорні визначення та тези уроку, що підкріплювалися візуальною картинкою, для полегшення сприйняття і міцнішого запам'ятовування. Вмикаємо демонстрацію екрану і починаємо.

Після демонстрації вчених, що робили припущення щодо внутрішньої будови землі дітям пропонується відповісти на запитання: Хто з вчених був ближчим до істини і чому? ( відповіді надавалися усно)

Після закінчення теоретичного блоку уроку, діти перейшли до закріплення термінів з будови Землі. з допомогою швидких нотаток на онлайн-дошці. (рис. 2.1.). Посилання на неї було надано під час уроку в груповому чаті Google Meet. Робота на дошці зайняла 4 хвилини. При чому всі діти відповіли на запитання. Більшість відповідала вірно, що свідчить про засвоєння теоретичних понять.

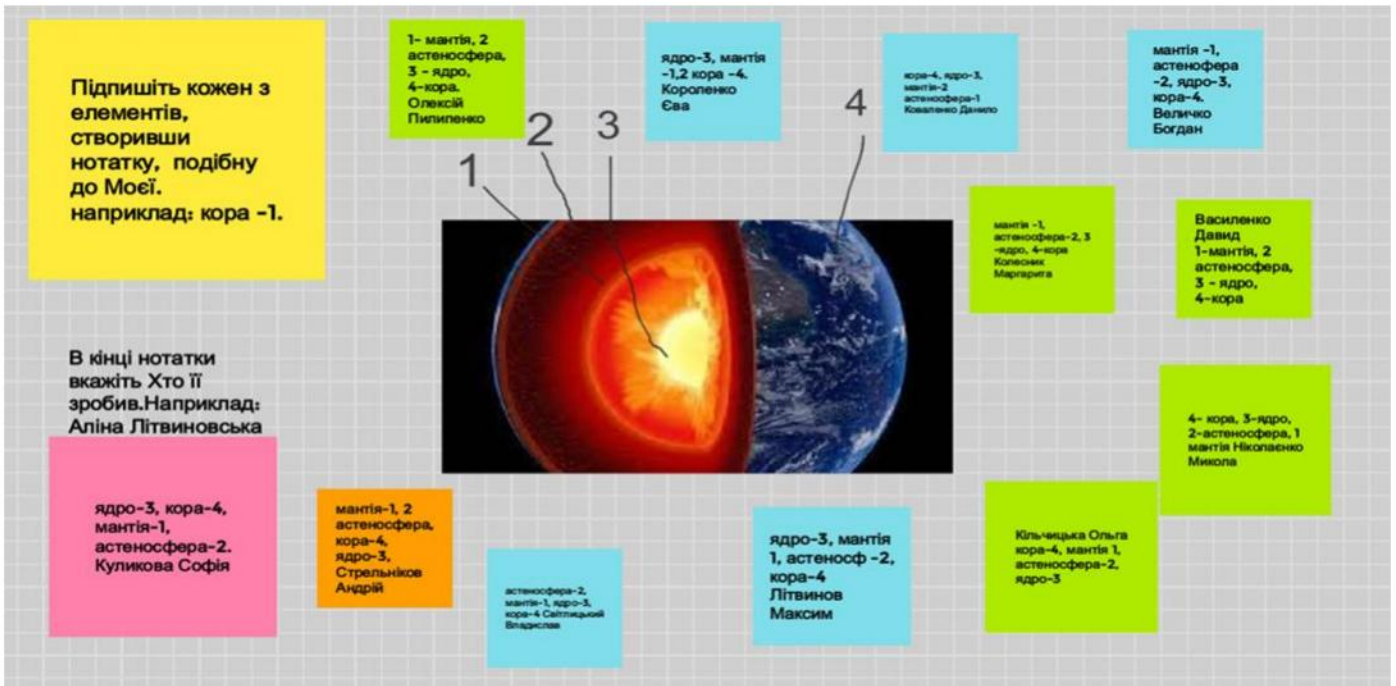


Рис. 2.1. Робота на інтерактивній онлайн-дошці

Після закінчення роботи з дошкою учням запропоновано створити висновки щодо сьогоднішнього уроку.

## ВИСНОВКИ

Земля складається з трьох  
Літосфера -це

Температура Землі збільшується від

Рис. 2.2. Формулювання висновків на онлайн-дошці

Після підведення підсумків діти отримали завдання опрацювати відповідний параграф у підручнику та закріпити матеріал.

Для закріплення матеріалу учням було запропоновано тест (гул-форма) з 5 питань, що підсумовували все заняття (зсилка на гул форму була розіслана учням на месенджери та підкріплена у гугл класі)(рис)

СЛАЙД.

Питання були такі:

З 1 правильною відповіддю:

1. Земля це а) планета Сонячної системи; б) планета-гігант; в) центр Сонячної системи.

З кількома правильними відповідями

2. Земля складається з:

А) мантії

Б) кори

В) біосфери

Г) ядра

Д) осі

З будівництвом логічних ланцюжків

3. Поставте елементи будови від більшої до меншої температури.

Мантія, ядро, кора.

4. Розташуйте назви елементів будови Землі від верхнього до внутрішнього

Мантія, ядро, кора

5. Завдання на знаходження відповідностей

1. Літосфера

2. Земна кора

3. Мантія

4. Ядро

а) внутрішня, розжарена частина Землі, що має температуру 7 тис градусів;

б) тверда оболонка землі;

в) верхня тверда оболонка літосфери;

г) найбільша за об'ємом частина планети;

д) верхній в'язкий шар мантії.

Виконання завдань у учнів зайняло 5 хвилин часу. Але разом з тим, вони гарно закріпили матеріал і вже могли (хоч і невпевнено) оперувати даними термінами. Більша частина учнів правильно відповідала на питання для закріплення. Всі отримали додаткові бали, для покращення оцінки, що зароблена на уроці.

Фрагмент уроку в 11 класі з теми «Інфекції, що передаються статевим шляхом. Як запобігти інфекціям.».

Дана тема є дуже актуальною для 11-класників, адже кількість хворих на ЗПСШ з кожним роком зростає. І здебільшого цей приріст серед сексуально активної молоді у віці від 17 до 24. Також ця тема актуальна, так як частково стосується контрацепції. Адже зараз більшість ранніх вагітностей незаплановані. А кількість абортів, що зроблені неповнолітніми невпинно зростає.

Тип Уроку. Комбінований урок з елементами дискусії.

Організаційний етап. Відбувався аналогічно з 5 класом ( запрошення на месенджер- приєднання- вітання)

Спочатку учні розглянули приклади інфекцій, що передаються статевим шляхом ( найбільш поширені).

Потім, всі разом виділили симптоми більшості ЗПСШ. І склали алгоритм дій при виявленні у себе цих симптомів.

Окремо розглянули Гепатит С, адже зараз кількість хворих на цей вид Гепатиту значно більший, ніж 2 роки тому.

Після опанування і деякого закріплення знань учням пропонувалося подиспутувати на досить серйозну тему : «Контрацепція - необхідність чи вибір?»

Дискусія організовувалася наступним чином. Кожен, хто хотів відповісти «піднімав руку». Діти мали вже досить міцні знання про контрацепцію та види контрацептивів, дехто, навіть зізнавався у регулярному використанні різних засобів контрацепції.

У ході дискусії було виявлено одне цікаве питання ( як з точки зору біології, так і з точки зору психології): Як не соромлячись купувати контрацептиви ? Звісно з психологічної точки зору намагалися пояснити, що сором, це емоція низьких коливань, що свідчить про нашу низьку самооцінку і, що покупка цих контрацептивів – запобіжний захід, необхідний для збереження нашого здоров'я.

Розглянули з 11 класом, зокрема, ще й питання, що турбує багатьох юнаків : « А можна без контрацепції ? І коли можна?» Тут, звісно, повернулися до репродуктивної системи жінок та чоловіків . І ще раз згадали, що «безпечних днів» не буває. І кожного разу це просто везіння. А якщо не пощастить, то можна раптом стати батьками у 17 чи 18 років. І знову ж таки згадали про ЗПСШ, адже ніколи не можна бути впевненим на 100% у словах партнера, якщо він/ вона не пройшов/ла медичне обстеження.

Підсумок уроку був представлений у вигляді кластеру, який діти самостійно склали на онлайн-дошці.

Для закріплення отриманих знань учням пропонувалося пройти тест у Гугл формі. Що містив наступні питання.

1. Розшифруйте ЗПСШ.
2. Оберіть із списку тільки ЗПСШ ( множинна відповідь)
  - А) гонорея, гайморит, сифіліс
  - Б) трихомоназ, ВІЛ-інфекція, хламідіоз
  - В) Герпес, кандидоз( молочниця), гарденельоз.
  - Г) Вірус папіломи, педикульоз, цистит.
3. Співвіднесіть збудника з інфекцією
  1. Трихомонада вагінальна
  2. Гонокок
  3. Бліда спірохета
  4. вірус імунодефіциту людини
  - а) гонорея
  - б) сифіліс

в) ВІЛ-інфекція

г) трихомоназ

4. Оберіть контрацептиви( множинна):

А) Жіночий презерватив

Б) чоловічий презерватив

В) лимонна кислота

Г) міні-пілі

Д) відвар ромашки

Є) оральні контрацептиви

Ж) вимірювання базальної температури

5. Чому не можна видужати від ЗПСШ самостійно?

А) вони занадто швидко розмножуються у рідинах організму.

Б) до цих хвороб не виробляється імунітет.

В) лікарю обов'язково треба заробити грошей.

#### 2.4. Методика організації позакласної роботи з біології в умовах дистанційного навчання

Позакласна робота — виховна та освітня робота різної спрямованості, що має задовільняти інтереси та запити дітей, при цьому має приносити задоволення, організовується в позаурочний час педагогічним колективом школи.

Позашкільна робота — освітня та виховна діяльність позашкільних закладів для дітей та юнацтва.

Обидва види роботи мають спільні завдання і передбачають застосування переважно однакових засобів, форм і методів виховання.

Конференції, тематичні вечори, вечори-вікторини, предметні тжневики, походи, фестивалі, зустрічі з відомити людьми, олімпіади, конкурси – все це заходи позакласної роботи.

Конференції зазвичай опираються на матеріал з яким діти ознайомилися в поході, на екскурсі за межами школи, але в рамках позашкільної освітньо-виховної роботи. Конференції-бесіди проводяться здебільшого у 7-11 класах, коли діти мають достатньо власного досвіду для логічної побудови висловлювань і аргументації тверджень. Під час узагальнення у старших класах використовуються метод бесід, дискусій, де перед обговоренням учні старших класів зазвичай виступають з доповідями за темами походу, екскурсії, висвітлюючи позитивні і негативні сторони для кожного з них. Іноді застосовується метод короткострокових міні-проектів, в яких основна спрямованість на практичне покращення екскурсій, походів, для збільшення зацікавленості самих учнів, а також для залучення більшої кількості учнів у позакласну роботу.

Для висвітлення подій у політичній, науковій, культурній, мистецькій площині організовуються тематичні вечори, вечори «Питання-відповіді». Зазвичай підготовкою таких заходів займаються власне учні. Тому досить часто на цих заходах основною формою роботи є перегляд кінофільмів та їх обговорення

Ранкові-зустрічі, різні вікторини. Використовуються для закріплення знань чи їх систематичного повторення

Зустрічі з відомими людьми краю актуальні і ефективні з учнями старшої школи та випускниками 9х класів. До відомих людей зараховуються всі люди, що зробили значний внесок у розвитку біологічної науки краю/області/країни, якщо такі є, а також представники природничих, екологічних об'єднань, екологічні громадські організації тощо.

Про ефективність масових форм позашкільної роботи можна судити за відсотковим рівнем залученості учнів, за безпосередньою активністю учнів-учасників. Участь у масових формах менше 40% учнів вважається низькоефективним показником. Такий показник вказує на недостатню промоційну роботу для залучення учнівського колективу. [ Внекласная работа по биологии. Пособие для учителей. Изд. 2. Москва 1970.].

Отже, позакласна робота пристосована до школярів, їхнього режиму дня. Тому школа може охопити позакласною роботою всіх без винятку учнів, враховуючи при цьому індивідуальні особливості кожного.

Якщо ж брати до уваги позакласну роботу з природознавства, то слід зазначити, що в своїй більшості така робота пов'язана з навчально – виховним процесом, що здійснюється на уроках , і ґрунтується на знаннях , навичках і уміннях , набутих під час навчальних занять. Вона не задана обов'язковими програмами , що робить її більш гнучкою і дозволяє краще враховувати особисті прагнення кожної дитини.

Позакласна робота – добровільна участь у заходах, що мають на меті поглиблення вивчених знань. Всі заходи ґрунтуються на вже вивченому матеріалі з біології/природознавства. [ с. 302 Нарочна Л.К., Ковальчук Г.В., Гончарова К.Д.Методика викладання природознавства : Начальний посібник 2-е вид., перероб. і допов.- к.: Вища школа, 1990.]

Позакласна робота- робота спрямована на індивідуалізацію навчання, задля розкриття здібностей і талантів дітей, підтримання їхньої позитивної мотивації до вивчення дисциплін природничого циклу. Така робота має на меті розширення кругозору, поглиблення знань, закріпленні вмінь на практиці, формувати стійкий пізнавальний інтерес до самосвіти, охорону і збереження флори та фауни, ландшафту регіону. Робота забезпечує приємне дозвілля школярів у вільний від навчання час.

Організація даної роботи здійснюється з урахуванням побажань батьків, інтересів і нахилів учнів на принципах добровільності, самостійності вибору виду діяльності, взаємоповаги і співробітництва. Існує багато різноманітних форм організації такої діяльності. Таке розгалуження пояснюється строкатістю аудиторії, як за віком, так і за нахилами; характером виконуваних завдань. Для такої роботи характерне і те , що дитина не боїться отримати погану оцінку.

Завдання позакласної роботи природничого характеру – закріплення, збагачення та поглиблення знань набутих у процесі вивчення певної теми чи розділу з природознавства, а також застосування їх на

практиці, розширення загальноосвітнього кругозору учнів, формування у них наукового світогляду, вироблення вмінь і навичок самоосвіти, формування інтересів до вивчення природи, організація дозвілля школяра, відпочинку та інтелектуальних розваг.

#### Принципи позакласної роботи з біології

➤ Суспільна спрямованість діяльності учнів Зміст відповідає потребам культури регіону, підкоряється принципам розбудови держави, виховання патріотизму, ознайомлює дітей з новинками у науці, техніці, мистецтві.

➤ Розвиток ініціативності Кожен учасник добирає таку діяльність, яка буде йому подобатися. Пропозиції учнів завжди враховуються

➤ Розвиток винахідливості, дитячої технічної, юннатської та художньої творчості. Учні мають здійснювати творчий і винахідницький пошук під час занять. Можливе створення нових приладів, удосконалення наявних.

➤ Зв'язок з навчальною роботою. Позакласна та позашкільна робота повністю опираються на навчальні програми з біології, і є логічним продовженням опанування знань на уроці. Знання з біології можуть бути розширені на вечорах-вікторинах, з екології- під час обговорення та перегляду фільмів екологічного спрямування (як документальних, так і художніх)

➤ Використання ігрових форм, цікавість, емоційність Під час занять мають активно використовуватися форми ігрової інтерактивної взаємодії. При чому не слід недооцінювати гейміфікацію позакласної роботи.

У позакласній роботі з біології важливе місце займають такі форми роботи, як природоохоронна акція та операція, ігри, казки, суди, мітинги, естафети, вечори, марафони, тренінги, лекції, круглі столи, походи, вистави екологічної спрямованості та інші, необхідні з точки зору викладача, форми. [ с. 160 Захлебный А.Н., Суравегина И.Т. Экологическое образование школьников во внеклассной работе. – М.: Просвещение, 1984. ]. Багато із цих заходів проводиться під час тижня біології.

Пропонуємо розглянути фрагменти зустрічей гуртка «Природничий». Діти бажали, щоб зустрічі відбувалися після 16:00, адже більшість дітей залучена у школах мистецтв та танцювальних гуртках та у Дитячій юнацькій спортивній школі. Гурток зазвичай працював дистанційно. Один раз на місяць, якщо дозволяла епідситуація, гурток збирався на підсумкову зустріч в класі, де гуртківці представляли результати своєї роботи та обговорювали подальший розвиток гуртка. У гурток були залучені учні 7-10 класів.

Заняття проводилось за допомогою Zoom. Задля покращення ефективності роботи і зменшення навантаження на месенджер було створено періодичну конференцію, зсилка на яку не змінювалася протягом семестру.

Заняття гуртка з теми «Онлайн-екскурсія . Створення онлайн-екскурсії»  
 Мета: створити онлайн-екскурсію природоохронною зоною біля р. Кам'янка.  
 формувати природничу компетентність, вдосконалення цифрової компетентності

**Вступна частина:** під'єднання учнів, вітання, повідомлення теми роботи на зустрічі.

**Основна частина :**

Теоретична частина:

1. Ознайомлення дітей з форматом онлайн-екскурсій. Перегляд прикладів вдалих онлайн-екскурсій.
2. Визначення особливостей онлайн-екскурсій, основних відмінностей від звичайних екскурсій.
3. Ознайомлення з найпростішими методами створення онлайн-екскурсій у Power Point.
4. Ознайомлення зі створенням екскурсій у вигляді влогу.
5. Ознайомлення зі створенням віртуальних екскурсій за допомогою соціальних додатків Instagram, Tik-tok.

Практична частина:

1. Вибір за стосунку для створення онлайн-екскурсії.
2. Визначення необхідних візуальних матеріалів ( фото, відео)

3. Збір необхідних візуальних матеріалів за допомогою мережі Інтернет, Гугл-карт тощо.

4. Створення онлайн-екскурсії.

**Висновки** Презентація онлайн-екскурсії учнями.

Зазначаємо, що дане заняття розраховане на три зустрічі. Між якими є час для збору інформації та візуальних матеріалів. Деякі учні впералися за дві зустрічі, втім вони працювали над екскурсією у презентації. Приклади робіт учнів у Додатку А.

### РОЗДІЛ 3

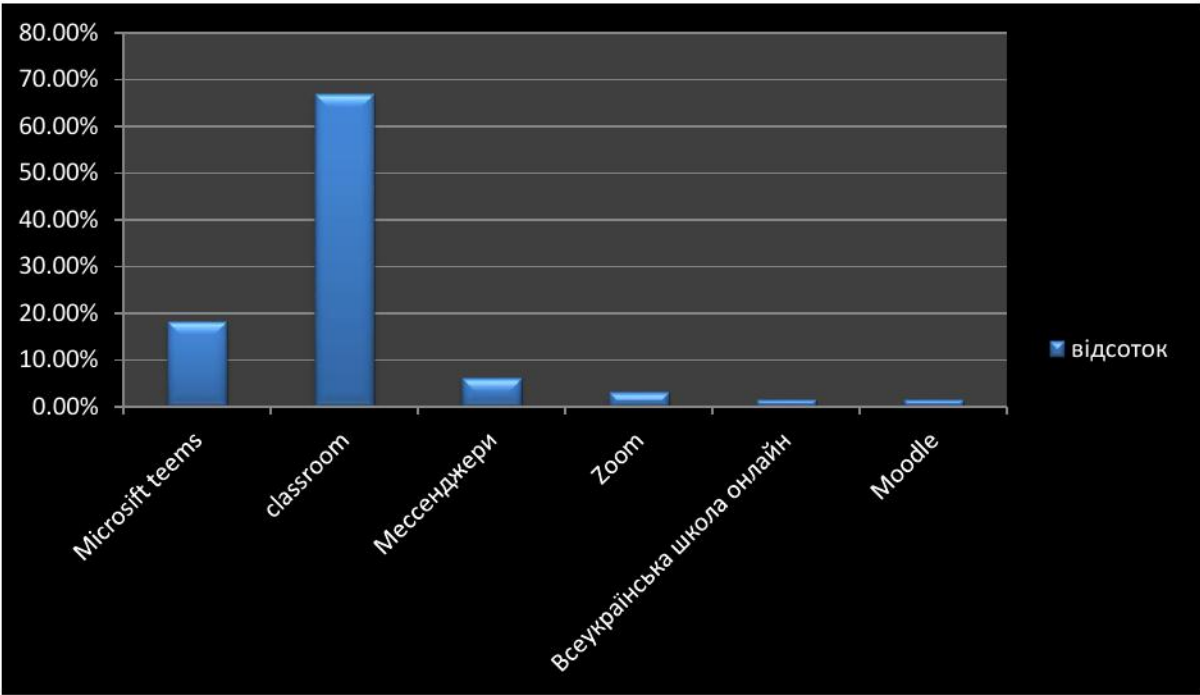
## ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-РЕСУРСІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

### 3.1. Організація та проведення педагогічного експерименту

Відповідно до методів педагогічних досліджень нами було обрано наступні методи дослідження : педагогічне спостереження, вивчення передового досвіду вчителів, анкетування серед вчителів та учнів та педагогічний експеримент.

Вивчення передового досвіду вчителів предметників, що викладають біологію ( та суміжні науки) дало змогу охопити більший обсяг ігрових методик, що застосовуються на дисциплінах природничого циклу і визначити гіпотетичні переваги, а також деякі практичні напрацювання вчителів, що будуть актуальними сьогодні і у найближчі два-п'ять років.

Після аналізу передового досвіду було проведене анкетування серед вчителів біології зі східної та частково центральної України з приводу використання різноманітних онлайн-ресурсів, для підготовки та проведення уроків. Анкетування проводилося за допомогою гуглформ. Результати анкетування представлені в діаграмах (рис. 3.1. – 3.4.)



## БУДОВА ЗЕМЛІ

poetessakvitka@gmail.com (не зв'язано)  
Змінити обліковий запис

Чернетку збережено

\*Обов'язкове поле

### Розділ без назви

Земля це \*

- а) планета Сонячної системи;  
 б) планета-гігант;  
 в) центр Сонячної системи.

Земля складається з: \*

- А) мантії  
 Б) кори  
 В) біосфери  
 Г) ядра  
 Д) осі

Поставте елементи будови від більшої до меншої температури. \*

|        | 1                     | 2                     | 3                     |
|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Мантія | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| кора   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ядро   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Розташуйте назви елементів будови Землі від верхнього до внутрішнього. \*

|        | 1                     | 2                     | 3                     |
|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| мантія | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ядро   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| кора   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Знайдіть правильне визначення: а)внутрішня, розжарена частина Землі, що має температуру 7 тис градусів; б)тверда оболонка землі; в)верхня тверда оболонка літосфери; г) найбільша за об'ємом частина планети; д) верхній в'язкий шар мантії. \*

|  | Мантія                   | літосфера                | ядро                     | земна кора               |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| а)внутрішня, розжарена частина Землі, що має температуру 7 тис градусів; | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| б)тверда оболонка землі;   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| в)верхня тверда оболонка літосфери;                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| г) найбільша за об'ємом частина планети;                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| д) верхній в'язкий шар мантії.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Рис. 3.1. Ресурси, що використовуються вчителями для організації навчання

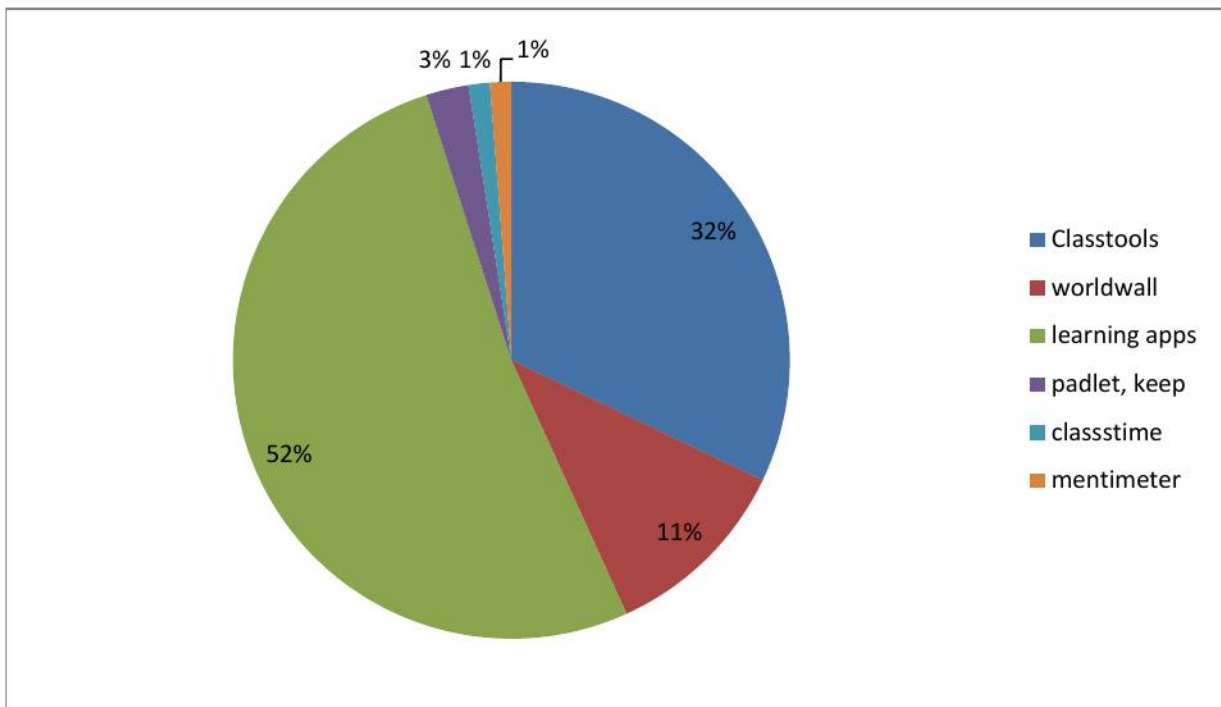


Рис. 3.2. Онлайн-ресурси, які використовуються найчастіше для створення наочності, практичних занять, навчальних ігор тощо

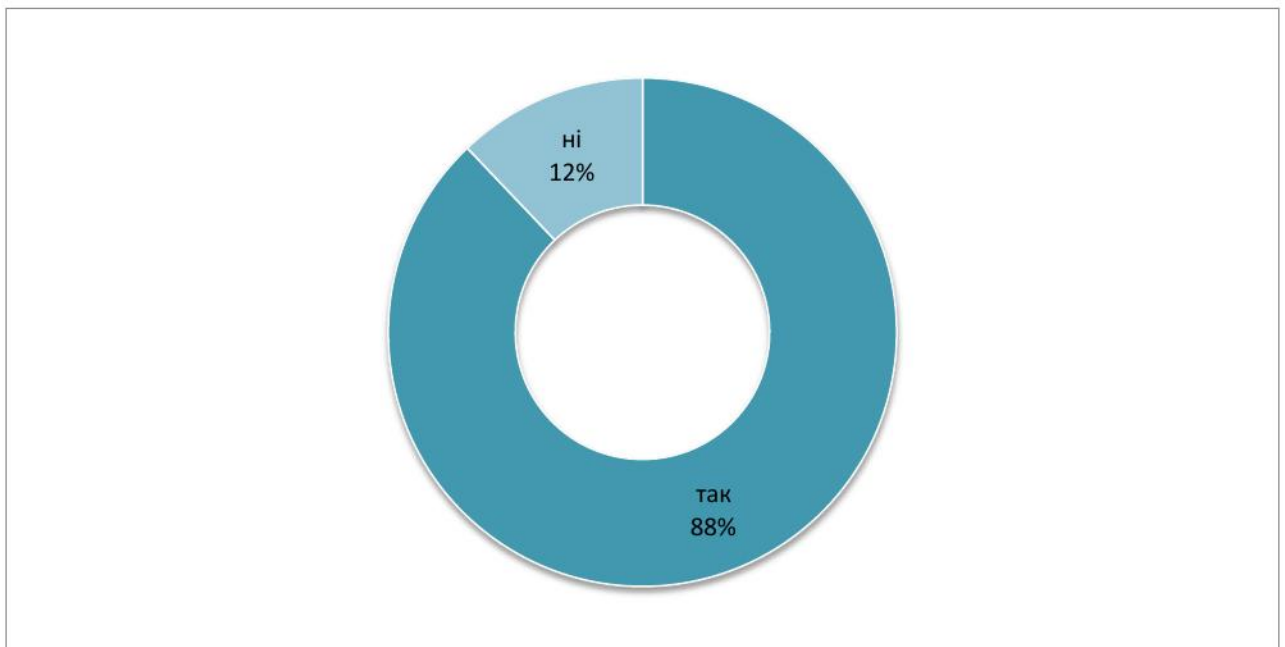


Рис.3.3 Використання онлайн-опитувань під час уроків

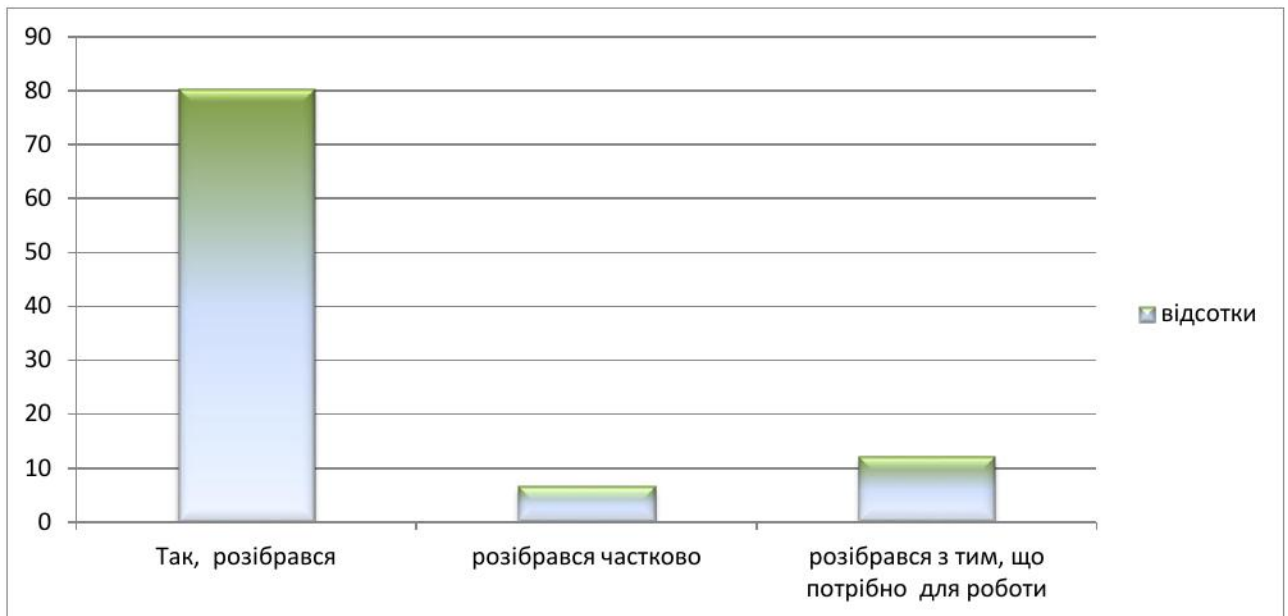


Рис.3.4. Ступінь обізнаності у властивостях платформ

За результатами анкетування вчителів було, з'ясовано, що більшість із них працює на платформі Класрум. І ця платформа дійсно є найбільш зручною для співпраці з учнями, адже в її можливостях: додавання прямих зсилок, додавання гуглопитувань, інформування про онлайн-урок (зсилка на конференцію), додавання візуальних матеріалів. Але також визначено, що більше 10% вчителів не використовують онлайн-опитування під час уроку, більшість з них вважає, що онлайн-опитування обмежуються гуглформами, а створення онлайн-опитувань на інших платформах занадто складне, або займає багато часу на уроці. Більшість вчителів ( 80,3%) обізнані повністю у властивостях платформ, втім досить вагомий відсоток вчителів (12,1%) розібралися лише з мінімальним інструментарієм, що використовують на уроках. Така ситуація є несприятливою для подальшого розвитку педагога у сфері ІКТ.

Особливу увагу хотілось би приділити організації онлайн-навчання за допомогою месенджерів і соціальних мереж. Такий тип організації досить зручний, але має обмежений функціонал. Втім, такий вибір є єдино можливим вибором для онлайн-навчання у сільській місцевості. Адже швидкість інтернет-з'єднання у більшості сіл Луганської та Донецької, частково Сумської областей

є нижчою, за необхідну для роботи з онлайн-платформами типу Classroom, Moodle тощо.

Лише 1,5% вчителів користуються платформою Moodle. Це пов'язано насамперед з тим, що ця платформа потребує платного обслуговування, що має високий цінник, який не підйомний для більшості шкіл (як сільських так і міських).

Використання платформи Microsoft Teams зупинилося на значенні 18,1%. І поступово падає. Падіння цього показника пов'язане з величезним навантаженням на систему ПК. Досить часто після роботи на цій платформі потребується додаткове технічне обслуговування, що також має фінансові потреби. Багато вчителів та батьків стурбовані цією проблемою, а тому адміністрації приймали рішення перейти на інші платформи навчання задля економії коштів та сил учасників навчального процесу.

Після анкетування вчителів було проведено педагогічне спостереження задля визначення рівня психічної стійкості та емоційної складової навчання в учнів.

Спостереження проводилося на базі 2 шкіл Луганської області.

Результати спостереження:

Більшість учнів середньої та старшої ланки загальної середньої освіти мають складнощі з навчанням онлайн. Більшість з них має стійкі психологічні бар'єри щодо сприйняття інформації на слух через екран гаджетів. Деякі учні мають підвищений рівень тривожності, що пов'язаний з онлайн-опитуваннями (самостійні та контрольні роботи), адже на початку карантинних обмежень мали погані оцінки не через низький рівень знань, а через помилкове заповнення гул-форм. Учні 11 та 9 класів негативно ставляться до онлайн навчання в цілому, лише 12% учнів бажають навчатися дистанційно (більшість з них мали досвід цікавого навчання онлайн, із залученням інтерактивних онлайн-технологій та великої кількості наочності).

### 3.2. Результати формувального експерименту та їх аналіз.

У експерименті брали участь два 9 класи, два 11 класи, два 5 класи. Один з класів був контрольною групою. Інший експериментальною, у цьому класі під час онлайн-навчання впроваджувалися різні методи онлайн-взаємодії, та оформлення онлайн-освітнього середовища.

Перед початком експерименту було проведено моніторинг знань та анкетування учнів на предмет зацікавленості біологією та методами роботи вчителя під час онлайн-занять. Їм надавалася коротка, закрита анкета з 5 питань:

- Чи подобається тобі біологія( природознавство)? Так /Ні
- Чи подобаються тобі онлайн-заняття з біології( природознавства) ?

Так / Ні/ Не дуже/ скоріше подобаються

- Чи ти все розумієш на онлайн уроках? Так/ Частково / нічого не розумію

- Чи хотілося б тобі, щоб твої уроки стали цікавішими? Так/ Ні / Скоріше так

- Якими видами діяльності ти б хотів займатися на уроці більше? Ігри/ дискусії/ письмові вправи/ створення проєктів/ інше

Згідно з відповідями учнів, вчителям пропонувалися різноманітні ресурси для оптимізації навчального процесу.

На першому етапі, за необхідності, вчителям надавалися ресурси для створення наочного матеріалу, що може бути використаний на уроках. Після впровадження різноманіття цифрової наочності було проведено моніторинг знань учнів та їх ставлення до предмету. Результати подано в таблиці. Кількість учнів у обох групах однакова

| клас | Контрольна група     | Позит | Експериментальна група | Позит |
|------|----------------------|-------|------------------------|-------|
|      | Рівень знань ( осіб) |       | Рівень знань ( осіб)   |       |

|    | низький | середній | достатній | високий |    | низький | середній | достатній | високий |    |
|----|---------|----------|-----------|---------|----|---------|----------|-----------|---------|----|
| 5  | 4       | 5        | 8         | 2       | 30 | 2       | 6        | 8         | 3       | 40 |
| 9  | 2       | 6        | 6         | 3       | 30 | 1       | 5        | 8         | 3       | 38 |
| 11 | 2       | 3        | 5         | 5       | 23 | 2       | 2        | 6         | 5       | 34 |

На другому етапі пропонувалися ресурси для збільшення активності на уроці (гейміфікації): Classtools, Worldwall, Learning apps тощо та для збільшення інтерактивної взаємодії. Після двотижневого впровадження було зроблено повторний моніторинг учнів. Результати представлені в таблиці

| клас | Контрольна група     |          |           |         | Позитив. ставл. % | Експериментальна група |          |           |         | Позитив. ставл. % |
|------|----------------------|----------|-----------|---------|-------------------|------------------------|----------|-----------|---------|-------------------|
|      | Рівень знань ( осіб) |          |           |         |                   | Рівень знань ( осіб)   |          |           |         |                   |
|      | низький              | середній | достатній | високий |                   | низький                | середній | достатній | високий |                   |
| 5    | 3                    | 6        | 8         | 2       | 35                | 0                      | 6        | 10        | 3       | 48                |
| 9    | 2                    | 5        | 7         | 3       | 35                | 1                      | 2        | 11        | 3       | 50                |
| 11   | 2                    | 2        | 6         | 5       | 30                | 1                      | 3        | 6         | 5       | 45                |

На останньому третьому етапі експерименту вчителям пропонувалося давати учням завдання творчого характеру, проекти, для закріплення знань, замість проходження тестувань у гугл-формах. У кінці теми, після контрольних робіт, був проведений контрольний моніторинг навчальних досягнень учнів та оцінено відсоток учнів, що позитивно ставляться до предмету. Результати контрольного моніторингу представлені у таблиці.

| клас | Контрольна група     |  |  |  | Позит | Експериментальна група |  |  |  | Позит |
|------|----------------------|--|--|--|-------|------------------------|--|--|--|-------|
|      | Рівень знань ( осіб) |  |  |  |       | Рівень знань ( осіб)   |  |  |  |       |

|    | низький | середній | достатній | висок<br>ий |    | низьк<br>ий | середні<br>й | достатній | висо<br>кий |    |
|----|---------|----------|-----------|-------------|----|-------------|--------------|-----------|-------------|----|
| 5  | 2       | 6        | 9         | 2           | 30 | 0           | 4            | 10        | 5           | 56 |
| 9  | 1       | 5        | 8         | 3           | 35 | 0           | 1            | 13        | 3           | 55 |
| 11 | 1       | 2        | 8         | 5           | 25 | 0           | 3            | 7         | 5           | 65 |

За результатами педагогічного експерименту було зроблено висновки.

Всі учні експериментальних груп покращили свої знання і навіть, якщо лишилися на тому ж рівні досягнень, стали більш впевнено відповідати під час усних опитувань. Усі учні навчилися працювати з Canva чи іншими графічними редакторами, що дозволяють створювати медіапродукцію природничого спрямування.

Кількість учнів з низьким рівнем досягнень після завершення експерименту дорівнює нулю у всіх класах. У 5 класі стало більше учнів, що навчаються на високому та достатньому рівні. В 11 класі збільшилася кількість учнів, що навчаються на достатньому та високому рівнях. В 9 класі стало більше учнів, що навчаються на достатньому рівні.

Також учні експериментальної групи краще ставляться до предмету. Позитивне ставлення до предмету збільшилося 16 %, 17% та 31% відповідно. Учні виявляють зацікавленість біологією, творчо підходять до виконання завдань, мають більш глибокі знання, у порівнянні з контрольною групою учнів.

В 11 класі експериментальної групи 4 учні створили проєкт, що буде подаватися до бюджету участі громади. Проєкт має на меті масово ознайомити населення з боротьбою проти коронавірусної інфекції, пропагує здорову вакцинацію і розвінчує міфи про вакцинованих і хворих на Коронавірус.

### ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

Протягом 10 навчальних місяців проводилися дослідження серед учнів та вчителів задля визначення рівня обізнаності в освітньому середовищі (онлайн). У результаті дослідження було зроблено висновки: Більшість вчителів активно використовують онлайн-ресурси для організації та проведення онлайн навчання, втім деякі вчителі ігнорують можливості онлайн-тестувань під час уроків. Причиною цього є: як нестача знань, про роботу онлайн-опитувань, так і відсутність необхідної швидкості інтернету для проходження цих тестів учнями.

Виявлено значні проблеми у організації навчання серед сільських шкіл. Більшість вчителів наголошують на неможливості працювати онлайн через низьку якість послуг, що надаються всеукраїнськими та місцевими інтернет-провайдерами, а також відсутності ПК у більшості учнів (учні працюють здебільшого зі смартфонів), через фінансові труднощі спричинені локдауном та масовими звільненнями батьків з місць роботи.

Педагогічний експеримент продовжувався близько 3х місяців. І за його результатами можна визначити, що позитивне чи негативне ставлення до предмету формується на основі вражень від уроку та рівня засвоєних знань, кількості інтерактивних діяльностей на уроках біології, та зацікавленості вчителя якістю викладання предмету.

Знання з методики організації онлайн-навчання дозволили вчителям ефективно проводити онлайн-заняття із залученням більшої кількості дітей до безпосередньої взаємодії під час уроку. За результатами експерименту більше 10 учнів підвищили рівень своїх знань без надмірного «сидіння» над підручниками, зі збереженням позитивного психологічного настрою під час занять. Рівень тривожності учнів знизився на 20 % (за результатами діагностик шкільного психолога).

Вчителі стали витрачати на інтерактивні онлайн-уроки менше часу. Якщо на початку витрачалося до 2 годин, то у кінці експерименту на підготовку до занять вчителі використовували від 20 до 40хвилин, в залежності від теми.



## ВИСНОВКИ

1. До ефективних онлайн-ресурсів, що можуть бути використані вчителями для:

- організації навчального простору можна віднести: Google classroom, Всеукраїнську школу онлайн, Edmodo, щоденник.юа;
- проведення онлайн-конференцій: Google meet, меншою мірою Zoom, через обмеження у часі для приватних користувачів, адже не кожна школа згодилася підписати договір із Zoom. У випадках, коли відсутня коррмектна швидкість інтернету слід використовувати вайбер-чати, чи чати будь-яких інших соціальних месенджерів, що мають змогу зв'язувати дзвінком більш ніж 5 осіб.
- Гейміфікації освітнього процесу та збільшення інтерактивних взаємодій: classtools, learning app, worldwall тощо.

2. Протягом 10 навчальних місяців проводилися дослідження серед учнів та вчителів задля визначення рівня обізнаності в освітньому середовищі (онлайн). У результаті дослідження було зроблено висновки: Більшість вчителів активно використовують онлайн-ресурси для організації та проведення онлайн навчання, втім деякі вчителі ігнорують можливості онлайн-тестувань під час уроків. Причиною цього є: як нестача знань, про роботу онлайн-опитувань, та і відсутність необхідної швидкості інтернету для проходження цих тестів учнями.

3. За результатами педагогічного експерименту було зроблено висновки. Всі учні експериментальних груп покращили свої знання і навіть, якщо лишилися на тому ж рівні досягнень, стали більш впевнено відповідати під час усних опитувань. Усі учні навчилися працювати з Canva чи іншими графічними редакторами, що дозволяють створювати медіапродукцію природничого спрямування.

Кількість учнів з низьким рівнем досягнень після завершення експерименту дорівнює нулю у всіх класах. У 5 класі стало більше учнів, що

навчаються на високому та достатньому рівні. В 11 класі збільшилася кількість учнів, що навчаються на достатньому та високому рівнях. В 9 класі стало більше учнів, що навчаються на достатньому рівні