

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені В.Н. КАРАЗІНА  
Біологічний факультет  
Кафедра генетики і цитології

**Розробка методичних матеріалів до курсу біології 7 класу НУШ  
для проведення занять з обдарованими дітьми**

Допущена до захисту  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

Завідувач кафедри  
\_\_\_\_\_/ В.Ю.Страшнюк/

Оцінка « \_\_\_\_\_ »

Голова ЕК \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

Дипломна робота  
студентки кафедри  
генетики і цитології  
Степанової  
Валерії Валеріївни

Науковий керівник:  
кандидат біологічних наук,  
доцент Тагліна  
Ольга Валентинівна

## ЗМІСТ

<b>АНОТАЦІЯ</b> .....	3
<b>РЕФЕРАТ</b> .....	5
<b>ВСТУП</b> .....	6
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ НАВЧАННЯ ОБДАРОВАНИХ ДІТЕЙ В УМОВАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ</b> .....	8
1.1 Особливості обдарованих учнів: психологічні та педагогічні аспекти.....	8
1.2.Підходи до навчання обдарованих дітей у освітній системі НУШ .....	13
<b>РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ДО КУРСУ БІОЛОГІЇ 7 КЛАСУ ДЛЯ ОБДАРОВАНИХ ДІТЕЙ</b> .....	15
2.1.Аналіз змісту Модельних навчальної програм з біології для 7-9 класів НУШ .....	15
2.2 Принципи та підходи до розробки матеріалів для обдарованих дітей на уроках біології та в позакласній діяльності.....	20
2.3.Розробка творчих завдань, тестів і практичних робіт до курсу біології 7 класу НУШ.....	29
<b>РОЗДІЛ 3.АПРОБАЦІЯ РОЗРОБЛЕНИХ МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ДО КУРСУ БІОЛОГІЇ 7 КЛАСУ ДЛЯ ОБДАРОВАНИХ ДІТЕЙ</b> .....	477
3.1.Організація експерименту (вибірка, умови, база дослідження).....	47
3.2.Хід апробації методичних матеріалів .....	50
3.3.Аналіз результатів експерименту: порівняння досягнень учнів .....	52
3.4. Рекомендації щодо застосування розроблених матеріалів у практиці...	566
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	59
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	60
<b>ДОДАТКИ</b> .....	64

## АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційній роботі спрямована на дослідження питання організації навчального процесу з біології для учнів 7 класу в умовах Нової української школи з урахуванням потреб обдарованих дітей. Розкрито психолого-педагогічні особливості обдарованих учнів, обґрунтовано необхідність диференційованого підходу до їх навчання та розвитку.

**Визначено** основні принципи і підходи до створення навчально-методичних матеріалів для вказаної категорії школярів, зокрема з урахуванням компетентнісного, дослідницького та особистісно орієнтованого підходів.

**Досліджено** структура і зміст чинних модельних програм з біології для 7–9 класів НУШ, проведено порівняльний аналіз їх потенціалу для реалізації індивідуального підходу в роботі з обдарованими учнями.

**Розроблено** дидактичні матеріали до курсу біології 7 класу, які включають тестові завдання, творчі вправи, проблемні запитання, практичні й дослідницькі завдання.

Авторські матеріали **апробовано** у реальному навчальному середовищі, яка засвідчила їхню ефективність у формуванні в учнів глибоких знань, розвитку мислення, самостійності, дослідницьких умінь та інтересу до предмета.

**Ключові слова:** обдаровані учні, біологія, 7 клас, методичні матеріали, Нова українська школа, диференційований підхід, дослідницьке навчання.

## ABSTRACT

The qualification thesis explores the organization of the educational process in biology for 7th grade students within the framework of the New Ukrainian School, with a focus on the needs of gifted children. The psychological and pedagogical characteristics of gifted students are revealed, and the necessity of a differentiated approach to their learning and development is substantiated.

The main principles and approaches to the development of instructional materials for this category of students have been identified, emphasizing competency-based, research-oriented, and learner-centered strategies.

The structure and content of the current model biology curricula for grades 7–9 were analyzed, with a comparative evaluation of their potential for implementing an individualized approach in working with gifted learners.

Instructional materials for the 7th grade biology course were developed, including test items, creative tasks, problem-based questions, practical and research assignments tailored to the needs of gifted students.

The developed materials were tested in a real educational environment, confirming their effectiveness in deepening students' knowledge, enhancing critical thinking, fostering independence, promoting research skills, and increasing interest in the subject.

**Key words:** gifted students, biology, 7th grade, instructional materials, New Ukrainian School, differentiated approach, research-based learning.

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота викладена на 69 сторінках друкованого тексту, ілюстрована 4 таблицями, 11 рисунками, 3 додатками, використано 26 джерел наукової літератури.

**Об'єкт дослідження** – навчально-виховний процес у закладах загальної середньої освіти.

**Предмет дослідження** – методи і засоби формування біологічної компетентності в обдарованих учнів 7 класу.

**Мета роботи** – методична розробка навчальних матеріалів до курсу біології 7 класу НУШ для проведення занять з обдарованими дітьми. Методи – практичні дослідження, методи тестового контролю, педагогічні спостереження, аналіз навчальних програм і підручників.

**Проаналізовано** зміст модельних програм з біології для 7–9 класів у контексті можливостей диференційованого навчання; принципи та підходи до розробки методичних матеріалів для обдарованих школярів у межах Нової української школи

**Вивчено** психолого-педагогічні особливості обдарованих учнів, їх потреби у навчальному процесі.

**Розроблено** спеціальний курс до вивчення біології у 7 класі за темами «Характерні риси та будова вищих рослин» та «Різноманіття вищих рослин», що включає творчі завдання, практичні роботи, тестові завдання та проєктну діяльність.

Створено і апробовано заняття продемонстрували свою ефективність у підвищенні мотивації учнів, якості засвоєння матеріалу та розвитку дослідницьких і творчих навичок.

## ВСТУП

**Актуальність теми.** У сучасному світі, що стрімко змінюється, одним із ключових викликів для системи освіти є необхідність формування покоління, здатного до критичного мислення, самостійного аналізу інформації, прийняття рішень та постійного саморозвитку. Особливої уваги в цьому контексті потребують обдаровані діти — учні, які демонструють високий рівень інтелектуального розвитку, пізнавальної активності, творчих здібностей та здатності до самостійного навчання. Проте традиційні методи і форми навчання нерідко виявляються недостатніми для задоволення їхніх освітніх потреб.

Реформа загальної середньої освіти, що реалізується в межах Концепції Нової української школи, акцентує увагу на необхідності особистісно орієнтованого підходу до кожної дитини, включаючи і тих, хто має високі інтелектуальні здібності. У зв'язку з цим виникає потреба у створенні ефективного інструментарію для роботи з обдарованими учнями, який би сприяв розвитку їхнього потенціалу, реалізації здібностей та формуванню ключових компетентностей.

Біологія як навчальний предмет має значні можливості для організації дослідницької, проєктної, експериментальної діяльності, що є надзвичайно важливим для розвитку творчих та інтелектуальних здібностей школярів. Водночас у чинних підручниках і навчальних програмах недостатньо уваги приділяється потребам саме обдарованих учнів. Це зумовлює необхідність розробки додаткових методичних матеріалів, адаптованих до їх рівня та особливостей мислення.

Створення нового спеціального навчально-методичного комплексу до курсу біології 7 класу з урахуванням принципів компетентнісного навчання, дослідницького підходу та індивідуалізації освітнього процесу. Розроблені матеріали адаптовані для використання як на уроці, так і в позакласній діяльності, передбачають активну пізнавальну діяльність учнів, стимулюють їх творчу ініціативу та здатність до самонавчання.

**Метою роботи** є методична розробка і апробація навчальних матеріалів до курсу біології 7 класу для проведення занять з обдарованими дітьми в умовах Нової української школи.

**Завдання дослідження:**

1. **Проаналізувати** зміст чинних модельних навчальних програм з біології для 7–9 класів НУШ з точки зору можливостей організації роботи з обдарованими учнями.

2. **Вивчити** психолого-педагогічні особливості обдарованих дітей та специфіку їх навчальної мотивації.

3. **Розробити** систему методичних матеріалів (тестові завдання, творчі вправи, практичні роботи) з біології 7 класу, орієнтованих на роботу з обдарованими учнями.

4. **Апробувати** створені матеріали в умовах реального освітнього процесу, здійснити аналіз результатів та сформулювати практичні рекомендації щодо їх впровадження.

## РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ НАВЧАННЯ ОБДАРОВАНИХ ДІТЕЙ В УМОВАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

### 1.1 Особливості обдарованих учнів: психологічні та педагогічні аспекти.

На межі XX–XXI століть світова цивілізація зазнала суттєвих змін, пов'язаних із розвитком постіндустріальних суспільств, бурхливим впровадженням інформаційних технологій та глобалізаційними процесами. Це дозволяє говорити про зародження нового типу цивілізації — ноосферно-космічної. У сучасних умовах провідні позиції на світовій арені займатимуть ті держави, які володіють висококваліфікованими кадрами у сфері високих технологій. Відтак проблема виявлення та розвитку обдарованості, інтелекту і творчого потенціалу набуває особливої ваги в державній освітній політиці. Вона охоплює питання пошуку, навчання і виховання обдарованих дітей та молоді, створення умов для їхньої творчої реалізації та захисту талантів.

Відповідно до Закону України «Про освіту», з метою підтримки і розвитку здібностей, обдарувань і талантів дітей передбачається створення профільних класів (із поглибленим вивченням окремих предметів або елементами допрофесійної підготовки), а також спеціалізованих закладів освіти — гімназій, ліцеїв, колегіумів, творчих колективів та об'єднань.

Держава також забезпечує підтримку найбільш здібних учнів — через призначення стипендій, а також можливості для навчання та стажування в найкращих освітніх закладах України та за кордоном [1].

Обдарованість — це складне явище, яке визначає унікальні здібності особистості, що дозволяють їй досягати високих результатів у певній сфері діяльності (чи діяльностей) порівняно з іншими людьми.

У Енциклопедії сучасної України обдаровані діти визначаються як особи, у яких виявлено ознаки обдарованості на підставі встановлених критеріїв за допомогою спеціальних психологічних або педагогічних діагностичних методик. Поняття "обдарованість" трактується як сукупність

психологічних характеристик, що забезпечують високий рівень інтелектуальних здібностей. [2].

У педагогічній науці прийнято розрізняти кілька видів обдарованості, кожен з яких відповідає певному типу діяльності, зокрема:

- інтелектуально-логічна обдарованість, що характерна для науковців, економістів, політичних діячів;
- художньо-образна, яка властива дизайнерам, митцям, письменникам, конструкторам;
- образно-раціональна, необхідна для ефективної діяльності істориків, філософів, педагогів;
- емоційно-чуттєва, притаманна творчим професіям, зокрема режисерам і літераторам.

В умовах загальноосвітньої школи важливо правильно організувати роботу учителя / учительки з обдарованими дітьми, не тільки створюючи необхідні умови для їх розвитку, а й психологічно готуючи їх до наполегливої праці, самовиховання, самоактуалізації, самонавчання, самоконтролю тощо.

У обдарованих дітей здібності до виконання певних видів діяльності виявляються у ранньому віці. Вони вирізняються серед однолітків яскраво вираженими можливостями в досягненні результатів на якісно вищому рівні, який перевищує певний умовний «середній» рівень. Їх успіхи не є випадковими, а виявляються постійно.

Серед характерних рис обдарованих учнів і учениць можна виокремити низку особливостей. Вони вирізняються гарною пам'яттю, добре розвинутим абстрактним мисленням, підвищеною активністю та постійною залученістю до різних видів діяльності. Такі діти часто мають високі вимоги до себе, гостро реагують на прояви несправедливості та мають виражене почуття справедливості. Вони цілеспрямовані, наполегливо прагнуть досягти успіху в обраній сфері, проявляють інтерес до творчого пошуку, люблять навчатися й отримують задоволення від пізнання нового.

Завдяки добре розвиненим когнітивним умінням — умінню класифікувати, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, планувати, прогнозувати та формулювати висновки — обдаровані діти зазвичай демонструють високу ефективність у самостійній роботі. Це особливо помітно у таких галузях, як література, математика, проведення дослідів і фенологічних спостережень.

Також їм властива яскраво виражена уява, вміння критично мислити та прагнення глибоко зрозуміти навколишній світ. Вони часто ставлять багато запитань і прагнуть отримати вичерпні та логічні відповіді. Особливий інтерес у них викликають заняття, побудовані за дослідницьким принципом. Вони охоче читають, мають багатий словниковий запас, із задоволенням виконують складні та тривалі завдання. Завдяки активному використанню медіаресурсів, такі учні вміють швидко знаходити важливу інформацію, відокремлювати головне від другорядного та самостійно добирати достовірні джерела.

У обдарованих учнів / учениць є особливості емоційної сфери – у них перебільшене у порівнянні з однолітками, почуття страху, емоційна залежність і емоційна незбалансованість.

Передумовою досягнення обдарованими дітьми успіху в різних сферах діяльності є високорозвинена здібність до пошуку і переробки інформації. Мова йдеться про такі форми діяльності як академічна, лідерська, практична, художня і творча діяльність [3].

Академічна діяльність проявляється в успішному оволодінні окремим навчальним предметом, наприклад, математична і лінгвістична обдарованість, а також обдарованість у галузі фізики, хімії, біології та інших наук [4].

Лідерська діяльність характеризується винятковою здатністю встановлювати зрілі та конструктивні взаємини з іншими людьми. Соціальна обдарованість охоплює широкий спектр умінь, включаючи вміння налагоджувати міжособистісні контакти [5].

Практична діяльність є за класифікацією Р.Стенберга однією з ключових особливостей знання своїх сильних і слабких сторін, а також здатністю використовувати ці знання на практиці) [6].

Художня діяльність формується та розвивається у позашкільній освіті. Результати цього виду діяльності охоплюють досягнення у художній творчості, виконавській майстерності в музиці, скульптурі, живописі чи акторській діяльності. Серед підвидів художньої діяльності виділяють: театральну, музичну, літературну, образотворчу тощо. Основні типи творчої діяльності за класифікацією В.О. Моляко включають: науково-логічну, техніко-конструктивну, образно-художню, вербально-поетичну, музично-рухову, практико-технологічну та ситуативну (спонтанну чи обдуману) діяльність [7].

Згідно з численними дослідженнями, цей тип обдарованості, тобто художня діяльність, є одним із найбільш дискусійних. Деякі науковці вважають, що творчість має універсальну природу, а здатність до творчості є загальною для різних сфер діяльності. Вони стверджують, що, опанувавши творчі навички у техніці чи мистецтві, дитина зможе легко перенести цей досвід у будь-яку іншу галузь. Н. Лук'янчук розглядає творчість як відносно автономну, універсальну та незалежну здатність, яка перетинається з іншими видами діяльності. Підсумовуючи результати досліджень вітчизняних та зарубіжних учених, Н. Лук'янчук доходить висновку, що до основних видів діяльності належать практична, теоретично-пізнавальна, художньо-естетична, комунікативна та духовно-ціннісна. На основі цих видів діяльності автор класифікує види обдарованості, виділяючи такі категорії: практична, пізнавальна, художньо-естетична, комунікативна, духовно-ціннісна та творча (креативність). Крім того, дослідниця зазначає, що реалізація здібностей залежить від самооцінки, активної життєвої позиції особистості та інших індивідуальних чинників. Тому розмежування між видами обдарованості має враховувати мотивацію досягнення успіху [8, 9].

До педагогічних аспектів роботи з обдарованими учнями відносяться індивідуальний підхід, збагачення освітнього середовища, підтримка творчості, формування навичок співпраці, підготовка педагогів, створення сприятливого психологічного клімату.

Індивідуальний підхід є однією з основних педагогічних стратегій у роботі з обдарованими учнями \ ученицями. Він включає врахування їх сильних і слабких сторін, надання можливості вивчати матеріал у власному темпі та розробку персоналізованих завдань.

Збагачення освітнього середовища задовольняє потребу обдарованих учениць / учнів в доступі до додаткових ресурсів, складніших завдань і проєктів, які б стимулювали їхній розвиток. Це може бути участь у конкурсах, олімпіадах, дослідницьких проєктах тощо.

Підтримка творчості є важливою для стимуляції і розвитку творчого мислення. Така підтримка здійснюється через завдання, які передбачають пошук нестандартних рішень, організацію проєктної діяльності, проведення дискусій.

Формування навичок співпраці є важливим для обдарованих дітей. Хоча вони схильні до самотійної роботи, важливо навчити їх працювати у групі, бути командним гравцем. Це допоможе їм розвивати комунікативні навички, навчитися враховувати думки інших і успішно працювати в команді.

Обов'язковою є підготовка педагогів, тому що робота з обдарованими учнями вимагає високого рівня професійної підготовки. Учителі мають володіти знаннями про особливості таких дітей, володіти методами диференційованого та інтегрованого навчання.

Створення сприятливого психологічного клімату дозволяє зробити навчання набагато ефективнішим. У класі необхідно створювати атмосферу, у якої обдаровані учні \ учениці відчують себе комфортно. Це включає толерантне ставлення до їхньої унікальності, уникнення порівнянь із однолітками та підтримку їхніх досягнень.

## 1.2. Підходи до навчання обдарованих дітей у освітній системі НУШ

Концепція Нової української школи орієнтована на всебічне розкриття й розвиток індивідуальних здібностей, талантів і потенціалу кожної дитини, оскільки кожна дитина є унікальною та наділена особливими від природи можливостями. У зв'язку з цим одним із ключових завдань учителя є впровадження сучасних, креативних форм і методів навчання, які сприятимуть розвитку обдарованих школярів, створенню умов для реалізації їхніх природних нахилів, а також вихованню творчої й активної особистості. Адже, як наголошено у Концепції НУШ, важливо не лише передати дитині знання, а й навчити її ефективно ними користуватися.

Для успішної роботи з обдарованими учнями першочергового значення набуває високий рівень професійної підготовки педагогів, зокрема їхня інтелектуальна зрілість. Не менш важливими є особистісні якості вчителя, здатність мотивувати учнів до навчання, а також уміння створювати сприятливу атмосферу для продуктивного спілкування та співпраці.

Успішна робота вчителя / вчительки з обдарованими учнями / ученицями забезпечується високим рівнем професійно-педагогічної компетентності, який базується на сукупності спеціальних знань, умінь та стійкому вмотивованому бажанні здійснювати цю діяльність. Можна виділити такі компоненти готовності вчителя до роботи з обдарованими учнями як позитивна мотивація, достатній рівень професійно-педагогічної компетентності, рефлексія.

Важливим є також дотримання таких принципів, як

- принцип випереджального навчання;
- принцип різноманітності пропонованих можливостей для реалізації здібностей учнів \ учениць;
- принцип розвиваючого навчання;
- принцип зростання ролі позаурочної діяльності;
- принцип індивідуалізації та диференціації навчання

Учителі Нової української школи мають важливу місію — сприяти всебічному розвитку кожної дитини. Для цього необхідно вміти точно визначати рівень здібностей учнів і відповідно до нього організувати їхній освітній поступ. Обдаровані діти зазвичай виявляють яскраво виражений інтерес до дослідження і пошуку нових знань, що є передумовою для занурення в творчий процес. Навчання сприяє формуванню в них допитливості, прагнення до відкриттів, активної розумової діяльності та саморозвитку. Цьому значною мірою сприяють методи дослідницького, частково-пошукового, проблемного та проектного навчання.

Створити сприятливу атмосферу для самореалізації учня або учениці допомагає використання методів, які стимулюють самостійність, заохочують ініціативу, підтримують інтерес до роботи над індивідуальними або груповими проектами та залучення до спільної творчої діяльності.

Серед ефективних форм роботи з обдарованими учнями варто виокремити участь у предметних олімпіадах, творчих конкурсах, інтелектуальних вікторинах, тематичних проектах, а також виконання індивідуальних завдань творчого характеру — розв'язування ребусів, кросвордів, головоломок тощо. У навчанні таких дітей ключову роль мають відігравати пошуково-дослідницькі методи, систематизація знань і завдання, що стимулюють творче мислення. [10, 11].

Робота з обдарованими дітьми відбувається за спеціально створеними програмами, які передбачають індивідуальний підхід і особливе ставлення до кожного учня і учениці. В НУШ приділяється значна увага до упровадження системи вивчення індивідуальних запитів, здібностей, інтересів учнів та учениць, пошук обдарованих дітей. У роботі з такими дітьми необхідно дбати про цілковите задоволення їх запитів у поглибленому вивченні предметів.

Важливу роль у підтримці обдарованих дітей відіграє олімпіадний та турнірний рух. У березні 2025 року Міністерство освіти і науки України презентувало нове Положення про олімпіадний та турнірний рух. Основна

мета змін — зробити інтелектуальні змагання доступнішими і розширити можливості для виявлення талантів [12].

Нове Положення про олімпіадний та турнірний рух створює умови, за яких кожен може проявити свої здібності. Воно дає можливість самовисування на I (місцевий) етап олімпіади, без посередництва школи чи вчителів, передбачає можливість участі українських учнів із-за кордону. За цим Положенням буде проводитися системна підготовка учнівського олімпіадного резерву (школи, навчальні збори, відбіркові та тренувальні збори).

## **РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ДО КУРСУ БІОЛОГІЇ 7 КЛАСУ ДЛЯ ОБДАРОВАНИХ ДІТЕЙ**

### **2.1. Аналіз змісту Модельних навчальної програм з біології для 7-9 класів НУШ**

Реформа загальної середньої освіти в Україні, що реалізується в межах концепції Нової української школи (НУШ), передбачає оновлення змісту навчання біології відповідно до сучасних освітніх викликів. Одним із ключових етапів цієї реформи стало впровадження модельних навчальних програм зокрема з біології, які є орієнтиром для створення підручників з біології та планування навчального процесу.

Модельні навчальні програми з біології для 7–9 класів були розроблені з урахуванням компетентнісного підходу та спрямовані на формування в учнів системного біологічного мислення, умінь працювати з науковою інформацією, критично її оцінювати та застосовувати знання у повсякденному житті. Програми передбачають вивчення основних біологічних явищ та процесів, розкриття взаємозв'язків у природі, а також розвиток дослідницьких навичок, необхідних для сучасної наукової діяльності.

Модельні навчальні програми визначають загальні освітні орієнтири, але їх практичне втілення у навчальний процес значною мірою залежить від

змісту підручників і різноманітних методичних матеріалів до них, наявності сучасних освітніх платформ, які надають можливість користуватися різноманітними видами інтерактивних завдань, структурованими електронними матеріалами до уроків, зручною системою оцінки знань.

Але саме підручники є основним засобом навчання, оскільки вони не лише відображають зміст програми, але й визначають методику подання матеріалу, логіку його структурування, систему запитань і завдань, що сприяють закріпленню знань і формуванню необхідних компетентностей, дають можливість здійснювати оцінку результатів навчання.

Якість підручника впливає на формування наукового світогляду учнів, їхню мотивацію до вивчення біології та розвиток ключових компетентностей. Крім того, важливим аспектом є відповідність підручника віковим особливостям школярів, доступність та наукова коректність поданої інформації, використання ілюстративного матеріалу, інтерактивних завдань та проєктних робіт.

Аналіз чинних підручників з біології для 7–9 класів, створених за відповідними модельними програмами, є важливим завданням, оскільки дозволяє оцінити їх відповідність цим програмам, сучасним методичним підходам та освітнім вимогам. Особливої уваги потребує питання щодо того, наскільки підручники сприяють розвитку наукової грамотності учнів, їхньої самостійності у навчанні, критичного мислення та вміння застосовувати знання на практиці. Чи дадуть вони можливість обдарованим дітям реалізовувати свій навчальний потенціал? Чи будуть підручники адаптовані для роботи з обдарованими учнями / ученицями? Важливою є наявність у підручниках диференційованих завдань, додаткових наукових матеріалів, проєктної діяльності та дослідницьких підходів.

Нами був проведений аналіз таких Модельних навчальних програм з біології для 7–9 класів НУШ:

1. Модельна навчальна програма «Біологія. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Соболь В. І.). «Рекомендовано Міністерством

освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 24.07.2023 № 883) [13].

2. Модельна навчальна програма «Біологія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Балан П. Г., Кулініч О. М., Юрченко Л. П. ) «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 06.09.2023 № 1090) [14].

3. Модельна навчальна програма «Біологія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори: Самойлов А. М., Тагліна О. В., Утевська О. М. «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 01 грудня № 1466) [15].

Дослідження передбачає:

- порівняння цілей модельних навчальних програм;
- порівняння змісту модельних навчальних програм;
- аналіз логіки структурування навчального матеріалу;
- оцінку методичних прийомів, що використовуються для активізації пізнавальної діяльності учнів;
- аналіз можливостей програм щодо роботи з обдарованими учнями / ученицями.

Результати аналізу дозволять визначити переваги кожної програми щодо їх потенціалу для навчання обдарованих дітей.

Назва програми	Мета програми
Соболь В.І. Модельна навчальна програма «Біологія. 7–9 класи»	Мета навчального предмета «Біологія» (7-9 класи) визначається метою природничої освітньої галузі й спрямована на формування особистості учня / учениці, який / яка: знає та розуміє основні закономірності живої природи, володіє певними вміннями її дослідження, виявляє допитливість у пізнанні живої природи, усвідомлює цілісність природничо-наукової картини

	<p>світу, оцінює вплив біології і біотехнологій на сталий розвиток суспільства, оцінює можливі наслідки людської діяльності в природі, відповідальна взаємодіє з довкіллям.</p>
<p>Балан П. Г., Кулініч О. М., Юрченко Л. П. Модельна навчальна програма «Біологія. 7–9 класи»</p>	<p>Метою навчального предмета «Біологія. 7-9 класи» є формування в учнів / учениць знань про основні закономірності живої природи та її ролі у розвитку суспільства, умінь досліджувати живі організми на основі здобутих знань і пізнавального досвіду, ціннісного ставлення до живої природи. Головним очікуваним результатом усього предмета є сформована дослідницька і навчальна компетентності — важливі складники ключової компетентності у галузі природничих наук, техніки і технологій, а також інших ключових компетентностей. Іншими обов'язковими результатами предмета є усвідомлення здобувачами освіти різноманіття методів пізнання природи, розвиток критичного мислення, розвиток біологічної медіа грамотності, набуття навичок роботи з інформацією природничого змісту, опанування знань окремих розділів біології та загальної біологічної компетентності зокрема.</p>
<p>Самойлов А. М., Тагліна О. В., Утевська О. М. Модельна навчальна програма «Біологія. 7–9 класи»</p>	<p>Метою начального предмета «Біологія. 7–9 класи» є формування особистості учня / учениці, який / яка: знає та розуміє основні закономірності живої природи, володіє певними вміннями її дослідження; має уявлення про різноманіття живих організмів, їхні взаємозв'язки та взаємовпливи; має знання про структуру, функціонування і розвиток біологічних систем, їхні</p>

	<p>зміни під впливом природних факторів (чинників) і діяльності людини; застосовує біологічні закони й закономірності в щоденній діяльності для формування навичок здорового способу життя; має уявлення про найважливіші класичні й сучасні досягнення біології та наукові методи пізнання живих систем; демонструє екологічний стиль мислення, дбайливе ставлення до природи, ставлення до життя як найвищої цінності на Землі і насамперед до здоров'я та життя самої людини; виявляє допитливість на основі здобутих знань із біології, усвідомлює цілісність природничо-наукової картини світу; здатен / здатна оцінити вплив біології на сталий розвиток суспільства та можливі наслідки людської діяльності як складової живої природи; має вміння та навички, необхідні для самоосвіти, продовження освіти та самостійного вибору майбутньої професії, зокрема тієї, для якої необхідні знання з біології.</p>
--	--

Наступність між адаптаційним і базовим предметним циклами реалізується у Модельних програмах через узгодженість очікуваних результатів із вимогами Державного стандарту базової середньої освіти, а також через врахування результатів навчання, передбачених у типових програмах для адаптаційного циклу (5–6 класи) [16].

Модельні навчальні програми з біології для 7–9 класів беруть до уваги, що саме в 7 класі розпочинається ґрунтовне й систематичне опанування біології як окремої наукової галузі. Аналіз трьох Модельних програм свідчить, що кожна з них включає суттєвий дослідницький компонент. Цей компонент охоплює широкий спектр різних форм діяльності: практичні та лабораторні роботи, лабораторні дослідження, дослідницькі практикуми,

проектну роботу, моделювання, виконання дослідницьких і інформаційно-комунікативних проєктів. Також передбачені інтелектуально-розвивальні, проблемно-пізнавальні та STEM-проєкти, домашні практикуми й екскурсійна діяльність.

Зміст навчання за всіма трьома програмами є у Додатку 1.

На наш погляд, найбільш адаптованою для індивідуальної роботи з учнями / ученицями різного рівня знань і здібностей, зокрема і з обдарованими дітьми, є програма Самойлова А.М. з співавторами. Саме її мета дає можливість враховувати потреби обдарованих школярів, формувати в них вміння та навички, необхідні для самоосвіти, самоактуалізації, самоконтролю, рефлексії тощо. У підручнику є завдання саме для такої категорії тих, хто навчається [17].

## **2.2 Принципи та підходи до розробки матеріалів для обдарованих дітей на уроках біології та в позакласній діяльності**

Останнім часом увага суспільства поступово переходить від технічних сфер до наукових досліджень у галузі живої природи, і це цілком природно. З появою нових захворювань та численними екологічними викликами біологічні знання набувають дедалі більшого значення. Вони є важливими не лише для вирішення глобальних проблем, але й для розвитку народного господарства. Можна сказати, що людство вступило в еру біології, і цей виклик потребує відповідного підходу.

Попри наявність багатьох талановитих дітей, ключовим аспектом залишається роль педагогів у формуванні зацікавленості молоді до біологічної науки. Однак перед цією місією постає низка перешкод: біологічні спеціальності, як вважають чимало батьків, нині не є престижними, а випускники вищих навчальних закладів стикаються з труднощами у працевлаштуванні — переважно це робота у школах.

Проте в кожній школі є діти, яких цікавлять науки про життя. Важливо створити умови, у яких цей початковий інтерес буде розвиватися і стане

напрямок подальшої професійної діяльності. Як зазначає Анатолій Гін, найкраще зацікавлює дивовижне та несподіване [18].

Отже, вчитель має не лише глибоко знати свій предмет, але й володіти педагогічною майстерністю: адаптувати навчальні програми відповідно до індивідуальних потреб учнів, враховувати їх інтереси та мотиви, бути креативним, життєрадісним і здатним переглядати власні підходи до викладання.

Щоб у дітей виникло стійке зацікавлення біологією, важливо створити кілька основних умов.

1. Вчитель повинен мати бажання, можливість і компетентність для пробудження інтересу до свого предмета. Природного таланту недостатньо — педагог має постійно вдосконалювати свої навички. Як говорив Василь Сухомлинський, підготовка до доброго уроку триває все життя.

2. Учень повинен не лише володіти природними здібностями, але й бути наполегливим і працелюбним. Важливо, щоб дитина бачила щире бажання вчителя допомогти їй досягти успіху.

3. Важлива роль належить родині, адже саме у сім'ї формується особистість дитини. Батьки повинні сприяти розвитку таких якостей:

- упевненість у собі і адекватна самооцінка.
- усвідомлення своїх сильних та слабких сторін.
- інтелектуальна допитливість і готовність приймати дослідницькі виклики.
- Повага до чесності, доброти і взаєморозуміння.
- Здатність брати на себе відповідальність та самостійно вирішувати завдання.

Батькам важливо приймати своїх дітей такими, якими вони є, а не сприймати їх лише через призму потенційних талантів. Кожна дитина має унікальну індивідуальність, а її досягнення залежать від умов для розвитку цієї унікальності. Якщо такі умови будуть створені, обдарована дитина зможе реалізувати свій потенціал та знайти своє місце у житті [19].

На уроках біології особливо важливо приділяти увагу обдарованим учням, розвивати їхнє логічне мислення, творчу активність і бажання глибше пізнавати дивовижний світ живої природи. Обдарованість і талановитість потрібно пов'язувати з особливостями творчої діяльності, проявами креативності та функціонуванням особистості, орієнтованої на творчість. На таких заняттях доцільно формувати та розвивати в обдарованих дітей такі якості:

- задатки і схильності, які проявляються у підвищеній сприйнятливості, вибірковості, динамічності психічних процесів та певних уподобаннях;

- пізнавальні інтереси, їхню спрямованість, систематичність прояву й домінування допитливості;

- тягу до інновацій, здатність знаходити рішення й вирішувати проблеми;

- швидкість засвоєння нової інформації та формування асоціативних зв'язків;

- загальний інтелект, що включає сприйняття, швидкість оцінювання ситуацій та вибір оптимальних рішень;

- емоційну складову навчання, тобто вплив почуттів на власну оцінку процесу;

- наполегливість, цілеспрямованість і працелюбність;

- інтуїтивну здатність до оцінювання й передбачення;

- швидкість у формуванні нових навичок і прийомів діяльності;

- уміння створювати власні стратегії для досягнення поставлених цілей.

Для успішного навчання таких учнів необхідно створювати сприятливу морально-психологічну атмосферу й залучати їх до роботи підвищеної інтенсивності та обсягу. Ці діти стають надійними помічниками вчителя: вони із зацікавленням готують реферати й повідомлення, переглядають тематичні програми про природу, читають додаткову літературу, активно беруть участь у семінарах і конференціях.

Особливе значення у роботі з обдарованими учнями має індивідуальна форма навчання. Вона дозволяє безперервно взаємодіяти вчителю й учневі, враховувати особистісні якості дитини та максимально реалізовувати її потенціал.

Ефективність викладання біології можна суттєво підвищити за допомогою проблемних завдань. Вони розвивають пізнавальний інтерес через радість творчого процесу та позитивні емоції від успішного вирішення. Виконуючи такі завдання, учні вчаться застосовувати знання в нових ситуаціях, знаходити нестандартні відповіді, формулювати гіпотези й доводити їхню правильність. Це дозволяє вчителю залучати учнів до вирішення практичних, дослідницьких і навчальних завдань. Так закріплюються знання, розвиваються індивідуальні здібності дитини та підвищується інтерес до навчального матеріалу.

Наприклад, перед вивченням теми «Кров і кровообіг» можна поставити проблемне запитання: «Навіщо людині роблять аналіз крові?», детальну відповідь на яке учні дають у кінці вивчення теми. Це буде надавати обдарованим дітям різноманітні знання і давати можливість у різних видах діяльності випробувати свої сили і можливості.

Особливої уваги потребують сучасні інноваційні технології та інтерактивні методи навчання, які відкривають можливості для обдарованих учнів проявляти лідерські якості під час роботи в «малих» або «великих групах». У процесі «Мозкового штурму» вони можуть генерувати найоригінальніші й найсміливіші ідеї. Цей метод виявився досить ефективним для аналізу та визначення глобальних проблем. Учні при цьому чітко усвідомлюють свій особистий внесок у загальну справу, а результати таких креативних підходів демонструють надзвичайну оригінальність та унікальність.

Однією з ефективних форм роботи з обдарованими дітьми на уроках є аналіз життєвих ситуацій, які виступають для учнів конкретними прикладами для формування ідей і узагальнень. Вони слугують підґрунтям для

формування абстрактного мислення високого рівня, передають емоції та почуття людини, викликають інтерес, утримують увагу та допомагають пов'язати навчання з реальними життєвими ситуаціями. Такий підхід дає змогу дітям застосовувати набуті знання на практиці. Особливо ефективно це працює під час вивчення екологічних тем. Наприклад, під час прогулянки на природу, побачивши зламане дерево чи знищені рослини, учні можуть задуматися: «Що сталося? Чому це сталося? Хто винен?». У ході такого обговорення школярі не лише самостійно аналізують проблему, а й шукають можливі шляхи її розв'язання [24].

Розв'язуючи такі ситуації, діти готуються до реальних життєвих викликів, де отримані знання з біології або інших дисциплін можуть стати корисними. Аналіз життєвих прикладів не тільки дозволяє застосовувати інформацію на практиці, але й сприяє розвитку творчих здібностей і таланту школярів.

Обдаровану людину може виховати лише педагог із творчим підходом і глибоким розумінням. Головним завданням вчителя є розвиток і збагачення здібностей учня. Виходячи з ідеї загальної генетичної обдарованості дітей, педагог має створити сприятливий простір для самовираження та розкриття потенціалу. Це вимагає нестандартного підходу, творчої праці, розробки авторських програм, занять і уроків, а також пошуку індивідуального підходу до кожного учня.

Ми дійшли висновку, що сучасна педагогіка має спиратися на методи співпраці, активізацію різних видів діяльності для розвитку здібностей школярів, врахування їхніх індивідуальних особливостей і формування позитивної мотивації. Необхідно оновлювати форми і методи навчання та виховання, залучати учнів до активної участі в освітньому процесі, створюючи умови для їхнього всебічного розвитку.

Для підлітків та старшокласників важливими видами діяльності стають соціально-комунікативні та проектно-дослідницькі завдання, які допомагають їм у професійному самовизначенні. Учень має бути

самостійним "об'єктом проектування", формуючи в собі ті навички та здібності, які потрібні для опанування обраної професії.

Особливу увагу педагог-біолог приділяє впровадженню методів і форм навчання, спрямованих на розвиток критичного мислення, самостійності, допитливості, творчого підходу й винахідливості. Основне завдання полягає в тому, щоб навчити дитину вчитися та довести їй, що вона сама є творцем свого майбутнього.

Ефективне формування інтелектуальних і творчих здібностей можливе лише за умови постійного використання творчих завдань у навчальному процесі. Кожна дитина має шанс створити науково-дослідні чи екологічні фільми, мультимедійні презентації або проєкти. Така робота дозволяє учням застосовувати свої знання на практиці, освоюючи різноманітні види діяльності [25].

Одним із напрямів біологічної творчості є наукові дослідження. У процесі пізнання живої природи діти відкривають для себе нові грані світу та організму людини. Це включає засвоєння методології біологічних досліджень, проведення експериментів і аналіз результатів. Незалежно від обраної спеціалізації (ботаніка, зоологія, анатомія, психологія тощо), майбутній біолог повинен володіти певними навичками: проводити якісні та кількісні спостереження, освоїти мікроскопічні методи та вміти представляти результати досліджень.

Саме тому провідним методом у моїй роботі є дослідницький підхід до викладання біології. Він реалізується через постановку пізнавальних і практично орієнтованих завдань, які спонукають до самостійного творчого розв'язання.

На уроках біології створюються умови, які дозволяють учням обирати індивідуальний шлях навчання, що також впливає на майбутній вибір професії. Одним із ключових підходів у вивченні біології є використання методу проєктів. Він заснований на самостійній діяльності учнів, яка може бути індивідуальною, парною чи груповою, і спрямована на розв'язання

конкретних проблем із залученням різноманітних методів навчання та інтегрованих знань із різних галузей біології. Такий підхід сприяє самореалізації творчих і талановитих школярів [20-23].

### ***Робота з обдарованими дітьми з біології в позакласній роботі***

Робота з обдарованими дітьми в галузі біології здійснюється не лише під час уроків, але й у позакласній діяльності. Саме в позакласний час такі заняття набувають більшої гнучкості та отримують ширший часовий ресурс.

Біологічно обдаровані діти вирізняються неабиякою спостережливістю: вони відзначають навіть найдрібніші зміни у природі. Завдяки цьому їх активно залучають до фенологічних спостережень. Згодом учень набуває рис молодшого дослідника, який долучається до вирішення питань охорони довкілля та вивчення природи своєї місцевості. Таке залучення до пошуково-дослідної діяльності не лише сприяє суттєвому покращенню знань з біології, екології, географії та краєзнавства, а й дозволяє створювати унікальні матеріали, що можуть стати цінним доповненням до шкільного кабінету біології.

Одним із шляхів творчого освоєння сучасних наук є систематична науково-дослідна діяльність, зосереджена на актуальних питаннях. Така діяльність містить ключові складові наукового дослідження: постановка мети, формулювання завдань, вибір методів збору та обробки фактичного матеріалу, проведення спостережень, експериментів і аналізу отриманих даних [26]. У результаті цих кроків дослідник отримує відповіді на поставлені питання.

Навчально-дослідні проєкти спрямовані на формування вмінь і знань, які стануть основою для самостійних досліджень у майбутньому. У такій діяльності учні проявляють значну самостійність як у виборі методик, так і в обробці зібраного матеріалу. Зазвичай, подібні проєкти виконуються обдарованими школярами, які вже мають певний досвід дослідницької роботи. Водночас керівники виступають у ролі консультантів, допомагаючи лише за потреби на різних етапах.

Для успішної реалізації таких проєктів необхідні відповідна технічна база й належне методичне керівництво. Навчально-дослідницька діяльність передбачає виконання робіт із застосуванням різноманітних методик, підходів до збору, обробки та аналізу отриманих даних. Основна її мета — навчити узагальнювати інформацію та формулювати обґрунтовані висновки.

Біологія є однією з наук, що пропонує численні можливості для досліджень обдарованим дітям. Усі наукові матеріали повинні бути достовірними та відображати реальну картину природних закономірностей, взаємозв'язків і процесів. Результати слід базувати виключно на власних спостереженнях і експериментах. Їх порівняння з даними з літератури бажане (а іноді й необхідне), але потребує обов'язкового посилання на джерела.

Переписування даних зі щоденників спостережень без їх обробки й аналізу є неприпустимим. Обробляти результати варто лише після завершення спостережень та накопичення достатнього обсягу інформації.

Під час формулювання висновків слід пам'ятати, що навіть негативний результат є результатом. Він також має бути відображений у висновках, яким би небажаним для автора він не видавався.

Позакласні заходи відіграють важливу роль у формуванні інтересу до біології. Завдяки таким активностям учитель може визначити учнів, які вже мають зацікавлення до предмета, і водночас привернути увагу інших школярів. Біологія є одним із найпривабливіших і найбагатогранніших шкільних предметів для організації позакласних занять, зокрема тематичних тижнів. Під час таких заходів легко поєднувати театральні, ігрові й видовищні елементи з конкурсними та змагальними складовими.

Такі активності сприяють формуванню команди талановитих учнів, які зможуть представляти школу на олімпіадах різних рівнів — від районного до обласного — а також продовжувати навчання й розвиватись у цій галузі. У майбутньому такі учні можуть стати колегами свого вчителя, продовжуючи рухатися шляхом науки. Через ігри можна поступово та природно розвивати інтерес до біології, переходячи від захоплення формами природи до

осягнення її глибинного змісту. Конкурси й турніри також дозволяють учням проявити спортивний дух змагання. Навіть у прагненні перемоги вони розширюють свої знання й світогляд, засвоюючи нову інформацію.

Для обдарованих учнів ігрові форми й конкурси надають чудову можливість не лише демонструвати свої здібності, але й брати участь в організації та проведенні таких заходів. Ще однією значущою складовою роботи з талановитими дітьми є участь в олімпіадах з біології. Вони проходять на різних етапах — від шкільного до всеукраїнського. Завдання для шкільного етапу повинні не тільки перевіряти рівень знань, а й стимулювати мислення, сприяти цілісному сприйняттю біологічних процесів та явищ. Важливо, щоб такі завдання спонукали учнів аналізувати, порівнювати й робити самостійні висновки. Основною умовою участі в олімпіадах завжди має залишатися добровільність.

Отже, вчителям, які працюють із обдарованими дітьми, слід будувати навчально-виховну діяльність на основі позитивних емоцій, уміло стимулюючи й заохочуючи всіх учасників навчального процесу до активності як на уроках, так і в позакласній роботі. Особливу увагу потрібно приділяти повному використанню ресурсів успіху та формуванню атмосфери довіри.

Варто пам'ятати, що обдарованість — це динамічна система, яка розвивається протягом життя і забезпечує людині можливість досягати виняткових результатів у певних видах діяльності в порівнянні з іншими.

Основне завдання педагогів полягає у створенні умов, що сприятимуть розвитку індивідуальних здібностей дитини, її вмінню мислити самостійно і нестандартно. Цей процес можна назвати шляхом самовдосконалення дитини в умовах освітнього середовища.

### 2.3. Розробка творчих завдань, тестів і практичних робіт до курсу біології 7 класу НУШ

Ефективне закріплення навчального матеріалу є важливим етапом у процесі засвоєння знань, особливо для обдарованих учнів, які потребують більш складних і варіативних завдань. Одним із дієвих методів перевірки знань та формування критичного мислення є тестові завдання, що дозволяють оцінити рівень засвоєння тем, виявити прогалини у знаннях та сприяти розвитку аналітичних навичок.

У рамках даного дослідження були розроблені тестові завдання для учнів 7 класу, що навчаються за програмою Нової української школи (НУШ), з використанням підручника *«Біологія. 7 клас»* (автор Балан, 2024 рік). Завдання охоплюють теми «Характерні риси та будова вищих рослин» та «Різноманіття вищих рослин», які є ключовими у формуванні розуміння морфологічних та фізіологічних особливостей рослинного світу.

Розроблені тести враховують сучасні вимоги до оцінювання знань учнів, містять різнорівневі питання (закритого та відкритого типу) та орієнтовані на розвиток як базових, так і вищих рівнів мислення учнів. У процесі створення тестових завдань враховано індивідуальні особливості обдарованих учнів, що сприяє їхньому творчому та дослідницькому підходу до навчання.

#### Тест 1 (до § 17-19)

- 1) До внутрішньої будови стебла не належить
  - а) Шкірка б) Серцевина в) Луб г) Корок
  
- 2) Основна частина пагона, яка об'єднує в єдине ціле всі його складники, це
  - а) Брунька б) Лист в) Стебло г) Корінь
  
- 3) Мичкувата коренева система не має
  - а) Додаткових коренів б) добре розвинутого головного кореня
  - в) Бічних коренів г) Вона має все вище перераховане

4) В якому із варіантів зони кореня розташовані послідовно?

- а) Кореневий чохлак, зона поділу, всисна зона, зона розтягування, провідна зона; **б) Кореневий чохлак, зона поділу, зона розтягування, всисна зона, провідна зона;** в) кореневий чохлак, всисна зона, зона поділу, зона розтягування, провідна зона; г) Кореневий чохлак, всисна зона, провідна зона, зона поділу, зона розтягування

5) Що із зображеного на світлинах є видозміненим стеблом?



А)



Б)



В)



Г)

6) Яке жилкування зображене на малюнку?



- а) Паралельне **б) Сігчасте** в) Дугове г) Супротивне

7) Яким органелам клітин рослин притаманний процес фотосинтезу?

- а) Хромопласти **б) Хлоропласти** в) Мітохондрії г) Вакуолі

8) Встановіть відповідність між формою листка і його назвою



а) Парноперисті б) Трійчасті в) Непарноперисті г) Пальчасті  
(1-б, 2-г, 3-а, 4-в)

9) Листок без черешка називається

а) Пальчастий б) Простий в) Складний г) Сидячий

10) Назвіть видозміни коренів (можливо кілька правильних відповідей):

а) Підводні б) Коренеплоди в) Повітряні  
г) Розвинені д) Дихальні е) Кореневі бульби

### Тест 2 (до § 20-21)

1) Встановіть відповідність поділяючи рослини за потребами у воді



1



2



3



4

а) Вологолюбні б) Посухостійкі в) Наземно-водні г) Вища водна рослинність  
(1-г, 2-б, 3-в, 4-а)

2) М'яке соковите стебло притаманне

а) Ліани б) Дерева в) Кущі г) **Трав'янисті рослини**

3) Які рослини є найпоширенішими на нашій планеті?

а) Водорості б) Мохи в) Хвощі і папороті г) **Квіткові рослини**

4) Які рослини мають кілька здерев'янілих стовбурів?

а) Ліани б) Дерева в) **Кущі** г) Трав'янисті рослини

5) Які пристосування не підходить для рослини пустель для збереження води?

а) **Багато квітів** б) Товсте стебло в) Листя-колючки г) Довге коріння

6) Що станеться з рослиною, якщо із стовбура молодого дерева зняти кору?

(можливо кілька правильних відповідей):

а) Вона перестане фотосинтезувати б) **Рослина загине**

в) Припиниться висхідний тік г) **Припиниться низхідний тік**

7) Які фактори впливають на ріст рослини? (можливо кілька правильних відповідей):

а) **Світло** б) **Хімічний склад повітря** в) **Температура** г) **Вологість**

8) Тканини, що забезпечують транспорт речовин між різними частинами рослин це а) Покривні б) Основні в) **Провідні** г) Механічні

9) Що таке тропізми?

а) Хвороби рослин б) Процес утворення квітів в) Види рослинних клітин

г) **Рухи рослин у відповідь на зовнішні подразники**

10) Які особливі речовини виробляє рослина для узгодження роботи різних органів? а) Ферменти б) Гормони в) **Фітогормони** г) Нейрогормони

### Тест 3 (до § 22)

- 1) Для життєвого циклу вищих рослин характерно  
**а) Чергування поколінь** б) Відсутність гамет  
 в) Нестатеве розмноження г) Статеве розмноження
- 2) В результаті мейозу формуються ..... клітини.  
**а) Гаплоїдні** б) Диплоїдні в) Триплоїдні г) Соматичні
- 3) Де у покритонасінних рослин утворюються статеві клітини?  
**а) У квітці** б) У листях в) У стеблах г) У коренях
- 4) Що утворюється в результаті проростання спори?  
**а) Гаметофіт** б) Спорофіт в) Ендосперм г) Зигота
- 5) Троянди розмножуються за допомогою  
 а) Спор **б) Живцювання** в) Поділу кореневища г) Насіння
- 6) Як називають захисні оболонки, що оточують нестатеві клітини?  
 а) Гамети **б) Спорангії** в) Яйцеклітини г) Спори
- 7) Спори виконують функцію нестатевого розмноження та ...  
 а) Утворення нових спор б) Запасання поживних речовин  
**в) Переживання несприятливих умов і поширення**  
 г) Проведення поживних речовин по органах рослини
- 8) Зиготою називають  
 а) Скупчення спор б) Незапліднену яйцеклітину  
**в) Запліднену яйцеклітину** г) Цисту

9) Як називається статеве покоління у рослин?

А) Спорофіт    **Б) Гаметофіт**    В) Спорангії    Г) Зигота

10) У вищих рослин вегетативне розмноження відбувається за участі:

а) Спор    б) Квітки    **в) Частих пагонів та їх видозмін**    г) Плодів

#### Тест 4 (до § 23-25)

1. Яка з рослин належить до мохоподібних?

а) Папороть орляк    **б) Сфагнум**    в) Плаун    г) Хвощ

2. Яку функцію виконує торф, утворений сфагнумом?

а) є джерелом їжі для комах та тварин    **б) використовується як паливо**  
 в) використовується як джерело речовин для виготовлення паперу  
 г) є найбільшим джерелом утворення кисню

3. Яке покоління переважає у життєвому циклі мохів?

а) Спорофіт    **б) Гаметофіт**    в) Насінневе    г) Пилкове

4. Де знаходяться ризоїди у мохів і яка їхня функція?

а) У листках, беруть участь у фотосинтезі  
 б) У стеблі, утримують рослину  
**в) У нижній частині тіла, закріплюють рослину у ґрунті**  
 г) У коренях, транспортують поживні речовини

5. Чим розмножуються плауноподібні?

а) Насінням    б) Клубнями    **в) Спорами**    г) Пилкам

6. Укажіть показник ґрунтів, на яких можуть рости тільки хвощі.

**а) Ґрунти з підвищеною кислотністю**    б) Ґрунти з підвищеною лужністю  
 в) Ґрунти з нормальною кислотністю    в) Ґрунти з нізкою кислотністю

7. Чим відрізняються мохи від інших вищих спорових рослин?

- а) Вони мають корені
- б) У них відсутня судинна система**
- в) Вони утворюють насіння
- г) Мають добре розвинені стебла

8. Яка особливість хвощеподібних?

- а) Вони мають квітки
- б) Вони є паразитами
- в) Вони мають стебло з великою кількістю покривних тканин
- г) Вони накопичують Силіцій у тканинах**

9. Як називаються великі листкоподібні утворення папоротей?



- а) Завитки    б) Листочки
- в) Ганглії    **г) Вайї**

10. Де зазвичай найчастіше можна зустріти папороті?

- а) У пустелях
- б) У заболочених місцях та вологих лісах**
- в) У морях
- г) У степах

## Тест 5 (до § 23-25)

1. Яка роль мохоподібних у природі?

- а) Беруть участь у формуванні торфу      б) Сприяють запиленню рослин  
в) Використовуються для виробництва меду г) Утворюють насіння

2. Суцільний шар мохів у лісах призводить до:

- а) Утворення місцевості з найкращою аерацією ґрунтів  
б) Утворення посушливої місцевості  
**в) Утворення заболоченої місцевості**  
г) Утворення місцевості з великою кількістю піщаних ґрунтів

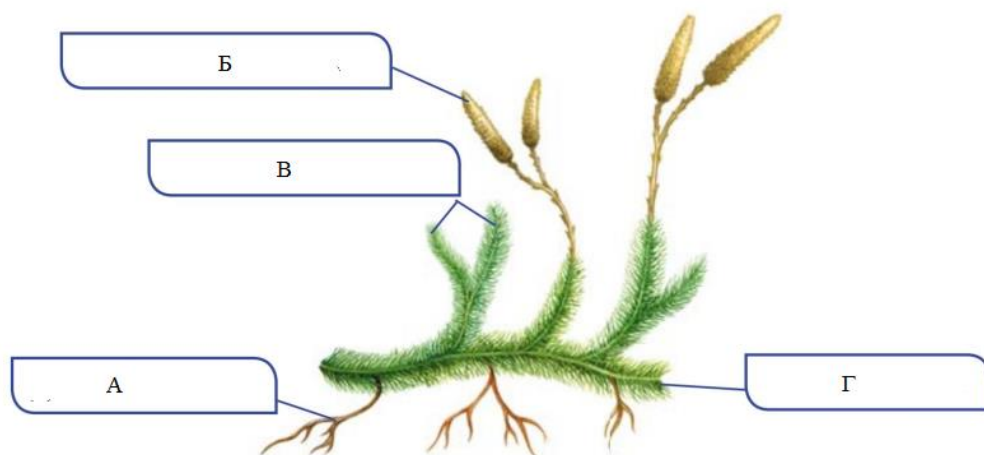
3. Що надає жорсткості хвощам?

- а) Лігнін      б) Глюкоза      **в) Силіцій**      г) Хітин

4. Де утворюються спори у папоротей?

- а) У спорангіях на нижній стороні віїв**  
б) У коренях      в) У квітках      г) У насінні

5. Де знаходяться спорангії у плауноподібних (зокрема у плауна булавоподібного)?



- а) **б)** в) г)

**6. Чому папороті не мають квіток?**

- а) Їм не потрібно приваблювати комах
- б) Папороті мають квітки
- в) Вони розмножуються статевим шляхом
- г) **Вони поширюються виключно спорами**

7. Де найчастіше можна зустріти мохи?

- а) У пустелях
- б) У водоймах
- в) **У вологих місцях**
- г) На луках

8. Яку дію мають пагони та спори плауна булавоподібного?

- а) Антибактеріальну та психотропну дії
- б) **Сечогінна та протиревматична дії**
- в) Антигестамінну та антисептичну дії
- г) Розслаблюючу та інгібіторну дію

9. У хвощів у ґрунті розташоване багаторічне кореневище, на якому утворюються маленькі бульбочки. Що у них запасасться?

- а) Хітин
- б) Вода
- в) Неорганічні речовини
- г) **Крохмаль**

10. Які корисні копалини сформувались після відмирання стовбурів папороті, хвощів, плаунів у палеозойську еру?

- а) **Кам'яне вугілля**
- б) Боксит
- в) Графіт
- г) Залізні руди

**Тест 6 (§ 26)**

1) Для розвитку зародка в насінині (в сім'ядолях, або ендоспермі) міститься

- а) запас добрив
- б) запас статевих клітин
- в) запас води
- г) **запас поживних речовин**

2) Під час проростання насінини першим утворюється

- а) Підсім'ядольне коліно
- б) Листки сім'ядоль
- в) Брунечка
- г) **Зародковий корінець**



а) з другою яйцеклітиною

**б) з великою центральною клітиною**

в) гине      г) із зиготою

9) Який термін із запропонованих не відповідає будові зародка рослини?

а) Зародковий корінець    б) Зародкове стебло

в) Зародкова брунька      г) Плід

10) Що таке ендосперм?

**а) тканина, що має поживні речовини**    б) насінина

в) тканина, що запасає воду                      г) запліднена яйцеклітина

### Тест 7 (до § 27)

1) В життєвому циклі голонасінних

а) Немає чергування поколінь              б) Переважає гаметофіт

**в) Переважає спорофіт**                      г) Немає пануючого покоління

2) Що саме виділяють у повітря хвойні рослини?

**а) кисень і фітонциди**              б) вуглеводи і фітогормони

в) фітонциди і вітаміни              г) фітогормони і кисень

**3) Що таке хвоя?**

а) Зародки плодів                      б) Захисні колючки

**в) Особлива форма листка**    г) Видозмінений пагін

**4) Чого не мають голонасінні рослини?**

а) Листків    **б) Плоду**    в) Пагона    г) Насіння

5) Де в голонасінних формуються насінні зачатки?

а) У спорах    б) У спорангіях    в) У плодах    **г) У шишках**

6) Представником листопадних хвойних є

- а) Сосна      **б) Модрина**      в) Яловець      г) Всі хвойні є вічнозеленими

7) Шишка у хвойних рослин це

- а) Видозмінений листок      **б) Видозмінений пагін**  
в) Видозмінена квітка      г) Видозмінений плід

8) Який спосіб запліднення притаманний сосні звичайній?

- а) Зо допомогою птахів      **б) За допомогою вітру**  
в) Штучне      г) За допомогою комах

9) Яка особливість розмноження притаманна всім представникам голонасінних?

- а) насінні зачатки лежать відкрито на лусочках**  
б) заростки розвиваються на поверхні ґрунту  
в) для запилення необхідна вода  
г) квітка як генеративний орган

10) До якого класу належать рослини на даних зображеннях?



- а) Покритонасінні      **б) Голонасінні**      в) Мохоподібні      Папоротеподібні

### Тест 8 (§ 28-29)

1) Як називається жіночий гаметофіт у квіткових рослин?

- а) Зародковий мішок                      б) Пилковий мішок  
в) Ендосперм з архегоніями              г) Пилкове зерно

2) Чому покритонасінні відносять до вищих рослин? (може бути кілька правильних відповідей)

- а) вони мають досконалий розвиток всіх органів та тканин  
б) вони можуть вирости набагато вищими за інші рослини  
в) вони розмножуються за допомогою насіння  
г) вони не вразливі до змін клімату  
д) в них у життєвому циклі чергується статеве і нестатеве покоління

3) У квіткових рослин насіння розташовані

- а) на лусках    б) в плодах    в) під листям    г) на коренях

4) Якщо рослини, мають яскраво забарвлені великі або зібрані в суцвіття квітки, мають нектар, то вони запилюються

- а) Комахами              б) Вітром              в) Водою              г) Людиною

5) У покритонасінних рослин квітка є видозміною

- а) Кореня              б) Стебла  
в) Пагону              г) Листка

6) Як називається процес, коли пилок потрапляє з тичинки на приймочку маточки в межах однієї квітки?

- а) Анемогамія              б) Гідрогамія  
в) Самозапилення              г) Перехресне запилення

7) Встановіть відповідність між елементами будови квітки покритонасінних та їх функцією

- 1) чашечка 2) віночок 3) тичинка 4) маточка

а) утворення пилкових зерен, б) приваблює запилювачів, в) захищає внутрішню частину квітки від несприятливого впливу довкілля, г) містить насінні зачатки - маточка

**(1-в, 2-б, 3-а, 4-г)**

8) Що з переліченого не належить до будови квітки покритонасінних рослин?

а) Квітковіжка б) Маточка в) Тичинка г) **Пиляк**

9) Покритонасінні найчастіше запилюються за допомогою (можливо декілька вірних відповідей)

а) **Вітру** б) **Комах** в) Птахів г) Води

10) Установіть відповідність між рослинами на фото та способом їх запилення



1



2



3



4

а) Комахами б) Вітром в) Водою г) Самозапиленням **(1-б,2-а,3-г,4-в)**

### Тест 9 (до § 30-31)

1) Соковитими плодами є

а) кістянка б) сім'янка в) біб г) зернівка

2) Який процес є найпоширенішим способом розселення рослин?

а) Розповсюдження тваринами б) Самозапилення

в) Вегетативне розмноження

г) Рознесення насіння і плодів за допомогою вітру

3) Як по-іншому можна назвати всі покритонасінні рослини?

а) Насінні б) Квіткові в) Дводольні г) Однодольні

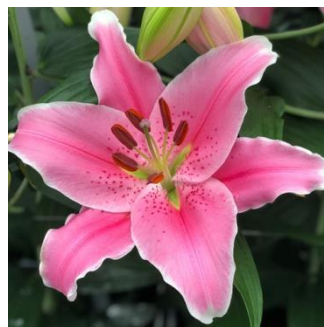
4) Що утворюється зі стінки зав'язі після запліднення?

а) оплодень б) зародок в) насінина г) брунька

5) Які із запропонованих рослин належить до родини лілійних?



А



Б



В



Г

б) Більшість злаків мають стебло

а) соломина б) з вторинним потовщенням в) витке г) чотиригранне

7) Багатонасінний соковитий плід з тоненькою шкіркою називається

- а) яблуко      б) кістянка      **в) ягода**      г) гарбузина

8) Якій родині притаманна квітка, що складається з 2 квіткових лусочок, 2 квіткових півочок, 3 тичинок та 1 маточки

- а) Лілійні      **б) Злакові**      в) Цибулеві      г) Айстрові

9) Встановіть відповідність між зображенням та назвою сухих плодів



- а) Коробочка б) Стручечок в) Зернівка г) Стручок д) Горіх е) Біб є) Сім'янка  
(1-е,2-г,3-б,4-а,5-д,6-є,7-в)

10) Ознака, яка не притаманна однодольним рослинам це

- а) Звичайне дугове листя      б) Мичкувата коренева система  
**в) Наявність камбію**      г) Одна сім'ядоля

### Тест 10 (до § 32-33)

1) Представникам якої родини характерний плід і вигляді стручка, або стручечка?

- а) Бобові      **б) Капустяні**      в) Розові      г) Пасльонові

2) Дводольними рослинами є

- а) Тільки дерева      б) Тільки кущі в)  
Тільки трави      **г) І дерева, і кущі, і трави**

3) Визначте систематичне положення організму, зображеного на світлинці.

Відділ: 1 Папоротеподібні, 2 Плауноподібні, 3 Голонасінні, 4 Покритонасінні

Клас: 1 Однодольні, 2 Дводольні, 3 Хвойні, 4 Саговникові

Родина: 1 Розові, 2 Айстрові, 3 Стручкові, 4 Пасльонові



- а) 1,1,4      б) **4,2,1**      в) 4,1,2      г) 3,3,4

4) Хрестоцвітні рослини також можна назвати

- а) Пасльонові      б) Розові      в) **Капустяні**      г) Лілійні

5) Що з переліченого НЕ є частиною квітки посівного гороха (бобові)

- а) Човник      б) Весла      в) Вітрило      г) **Мачта**

6) Оберіть варіант, в якому всі рослини належать до пасльонових:

- а) Капуста броколі, цикорій, персик  
 б) Топінамбур, солодкий перець, шипшина  
 в) Баклажан, дурман звичайний, соя звичайна  
 г) **Картопля, помідор, беладонна**

7) Квітки зібрані в суцвіття кошик характерні для родини

- а) Хрестоцвітних      б) **Астрових**  
 в) Розових      г) Бобових

8) Які з перелічених рослин належать до злакових? (може бути кілька правильних відповідей)

а) Кукурудза

б) Просо

в) Боби

г) Рис

д) Папоротник

е) Виноград

9) Яка кількість чашолистків, пелюсток та тичинок характерна для родини бобових

а) 5, 5, понад 11

б) 5, 5, 5

в) 4, 4, 6

г) 5, 5, 10

10) Яка особливість є характерною для кульбаби, ехінацеї, соняшнику?

а) Квіти зібрані в суцвіття китицю, плодом є стручок, або стручечок

**б) До складу суцвіття кошика може входити від кількохсот до тисячі квіток і навіть більше**

в) Віночок квітки зовні нагадує метелика зі складеними крилами

г) Квіти або розташовані поодинокі, або зібрані в суцвіття (зонтик, щиток, китиця).



Кульбаба



Ехінацея



Соняшник

## **РОЗДІЛ 3. АПРОБАЦІЯ РОЗРОБЛЕНИХ МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ДО КУРСУ БІОЛОГІЇ 7 КЛАСУ ДЛЯ ОБДАРОВАНИХ ДІТЕЙ**

### **3.1. Організація експерименту (вибірка, умови, база дослідження)**

Було здійснено проведення творчого завдання, тестів і практичних робіт до курсу біології 7 класу згідно з концепцією Нової української школи (НУШ), орієнтованої на розвиток критичного мислення, практичних навичок, дослідницької компетентності та екологічної свідомості учнів.

Вказані заходи, що використовувалися в навчальному процесі, особливо при залученні обдарованих дітей, створюють можливість оперативно визначити ефективність використання творчих і практичних завдань на уроках біології для розвитку дослідницьких, аналітичних та критично-мисленневих умінь учнів / учениць. Це також важливо для подальшої адаптації навчального матеріалу в залежності від здатності розвитку і сприйняття конкретної групи тих, хто навчається.

Дослідження присвячене апробації розроблених методичних матеріалів на групі школярів / школярок, серед яких десять учнів / учениць вважаються обдарованими. Апробація тривала три місяці з лютого по квітень, у найбільш сприятливий період з точки зору спостереження за рівнем зацікавленості учнівства до вивчення біології. Такі умови проведення даного дослідження, відповідають певними статистичними вимогам стосовно середньої кількості в класах дітей з різними здібностями.

Важливим елементом апробації було спостереження за тією частиною учнів / учениць в класі, які мають середні показники успішності, з метою стимуляції в них більшого інтересу до вивчення біології, та створення умов до здорової конкуренції серед учнів \ учениць з різними здібностями.

При проведенні експерименту були створені певні навчально-методичні умови, а саме:

- використання адаптивних матеріалів НУШ;
- впровадження авторських творчих завдань;

- розробка практичних робіт із варіативним рівнем складності (рівневі навчання).

Також важливим було створення відповідних організаційних умов для проведення експерименту, як от:

- участь учнів / учениць у проєкті за згодою батьків;
- проведення експерименту у спеціально підготовлених кабінетах біології (наявність мікроскопів, планшетів, доступ до інтерактивних ресурсів тощо);
- індивідуальні та малі групи учнів / учениць.

Апробація була забезпечена психолого-педагогічним супроводом, а саме:

- було залучено шкільного психолога для фіксації мотивації та навчального навантаження учнів / учениць;
- забезпечено наставництво вчителя біології з більш високою кваліфікацією, що забезпечить координації діяльності учнів \ учениць.

Була створена оптимальна структура експериментального впливу для подальшого аналізу і оцінювання його результатів, а саме:

#### 1. Творчі завдання.

Розробка творчих завдань по 2-3 на кожен розділ програми з біології, що вивчається. Форма цих завдань є різноманітною (міні-проєкти, есе, створення моделей, постер-захисти тощо). До прикладу, це може бути уявна історія еволюції: від простої клітини до розвитку хребетної тварини із складною нервовою, судинною та іншими системами. При цьому учень \ учениця складає текст з науковим фактажем, схемами, ілюстраціями тощо.

Приклад творчого проєктного завдання. Назва проєкту: «Я подорожую по живій клітині. Життя з середини». Завдання: Уяви, що ти подорожуєш по клітині (рослинної або тваринної). Опиши свою подорож у вигляді:

- короткого есе (до 150 слів);
- коміксу, постеру або презентації (5 слайдів);
- усно розповіді з малюнком.

При цьому в проєкті має бути зазначено:

- з яких органел побудована клітина;
- функції органел і взаємодія цих органел;
- що відбувається при пошкодженні клітини;
- де клітина бере енергію для забезпечення процесів життєдіяльності;
- яка інформація є у клітині, що допомагає їй виконувати всі функції живого.

Мета виконання даного проєкту – показати розуміння будови та функціонування клітини в образній і творчій формі.

## 2. Практичні роботи.

Практична робота може здійснюватися у різних формах: мікроскопічні дослідження, спостереження з занотовуванням певних особливостей та фактів, проведення міні-експерименту тощо.

До прикладу: учні / учениці можуть провести порівняння дихання різних груп тварин. За результатами порівняння складають таблиці із занесеними в них відмінностями.

## 3. Самооцінювання та взаємооцінювання.

Самооцінювання має проводитися за різними формами (чек-лист, рефлексивні щоденники, портфоліо дослідника / дослідниці).

Приклад оформлення чек-листа оцінювання творчої роботи учні.

Критерій	Максимум	Бал
Відповідність біологічним фактам	5	
Логічність викладу	5	
Творчий підхід (оригінальність ідеї)	5	
Візуальне оформлення (плакат, презентація)	3	

тощо)		
Уміння захистити свою роботу	2	
Загальний результат	20	

### 3.2. Хід апробації методичних матеріалів

Вибірка та фіксація результатів:

Показник	До експерименту	Після експерименту
Рівень навчальних досягнень (за шкалою)	7,5 балів (середній)	9,2 балів (підвищення)
Участь у позакласних заходах (олімпіади, клуби)	30% учнів	80% учнів
Рівень самостійності у виконанні завдань	40%	85%
Якість виконання творчих завдань (за критеріями)	середній	високий
Мотивація до вивчення біології (анкета)	60% виявили інтерес	90% – стійкий інтерес

Методи збору даних:

- анкетування (до і після експерименту);
- спостереження за активністю на уроці;
- аналіз продуктів діяльності учнів (творчі проєкти, щоденники);
- тестування (поточне й підсумкове).

Очікувані результати:

- підвищення мотивації до вивчення біології;
- зростання навчальних досягнень;
- активізація участі обдарованих учнів у проєктній та дослідницькій діяльності;

- формування навичок наукового мислення, аргументації, роботи з джерелами.

Таблиця результатів педагогічного експерименту (зразок заповнення)

№	Прізвище, ім'я	Початковий рівень (тест, бал)	Рівень мотивації (анкета)	Якість творчої роботи	Підсумковий бал	Прогрес
1	Іваненко О.	6	Середній	Висока	9	+3
2	Степанюк Н.	8	Високий	Висока	10	+2
3	Бойко Д.	7	Низький	Середня	8	+1
...	...	...	...	...	...	...

В роботі використовувалася анкета учасника / учасниці (до і після проведення експерименту)

### Анкета для учнів (до і після експерименту)

**Тема:** *Моє ставлення до уроків біології*

1. Оцініть свій інтерес до предмета біологія (1 — нецікаво, 5 — дуже цікаво):

1  2  3  4  5

2. Як часто ви виконуєте додаткові завдання (проекти, творчі роботи, досліді)?

Ніколи

Рідко

Іноді

Часто

Завжди

3. Що вам найбільше подобається на уроках біології?

Практичні дослідження

Робота з мікроскопом

Проекти

- Відео/презентації
- Розповідь учителя

4. Чи хотіли б ви більше дослідницьких завдань?

- Так
- Ні
- Не знаю

5. Чи вважаєте ви себе здібним у природничих науках?

- Так
- Частково
- Ні

### **3.3. Аналіз результатів експерименту: порівняння досягнень учнів**

Після проведення підсумкового обговорення учням і ученицям було запропоновано пройти тестування у форматі ЗНО/НМТ затією тематикою, яка вивчається за програмою з біології. Метою тестування була перевірка рівня засвоєння знань, розуміння основних біологічних понять, розвиток навичок самостійної оцінки власних освітніх досягнень.

Аналіз результатів першого тесту охоплював матеріал, який вивчався за підручником (Балан П.Г. з співавторами) для 7 класу НУШ, зокрема теми: "Веgetативні органи рослин. Корінь", "Пагін та його видозміни. Будова та функції стебла" та "Будова та функції листка. Його видозміни". Аналіз результатів тестування дозволяє не лише визначити рівень опанування окремих тем, а й виявити можливі прогалини у знаннях для подальшої роботи.

За результатами тесту (Рис.1) 27 учнів відповіли на всі запитання вірно, двоє учнів помилились у 4 завданні, троє – у 5, четверо учнів помилися у 8 завданні. Середня кількість учнів, які виконали вірно усі завдання становить 28,8 із 30, що вказує на достатній рівень опанування навчального матеріалу

після ознайомлення з темою. Цей показник свідчить про те, що більшість тих, хто навчається продемонстрували розуміння змісту ключових тем і вміння користуватися біологічними поняттями, які були подані під час занять. Водночас отримані результати дозволяють виявити напрями, які потребують додаткової уваги та поглибленого опрацювання.

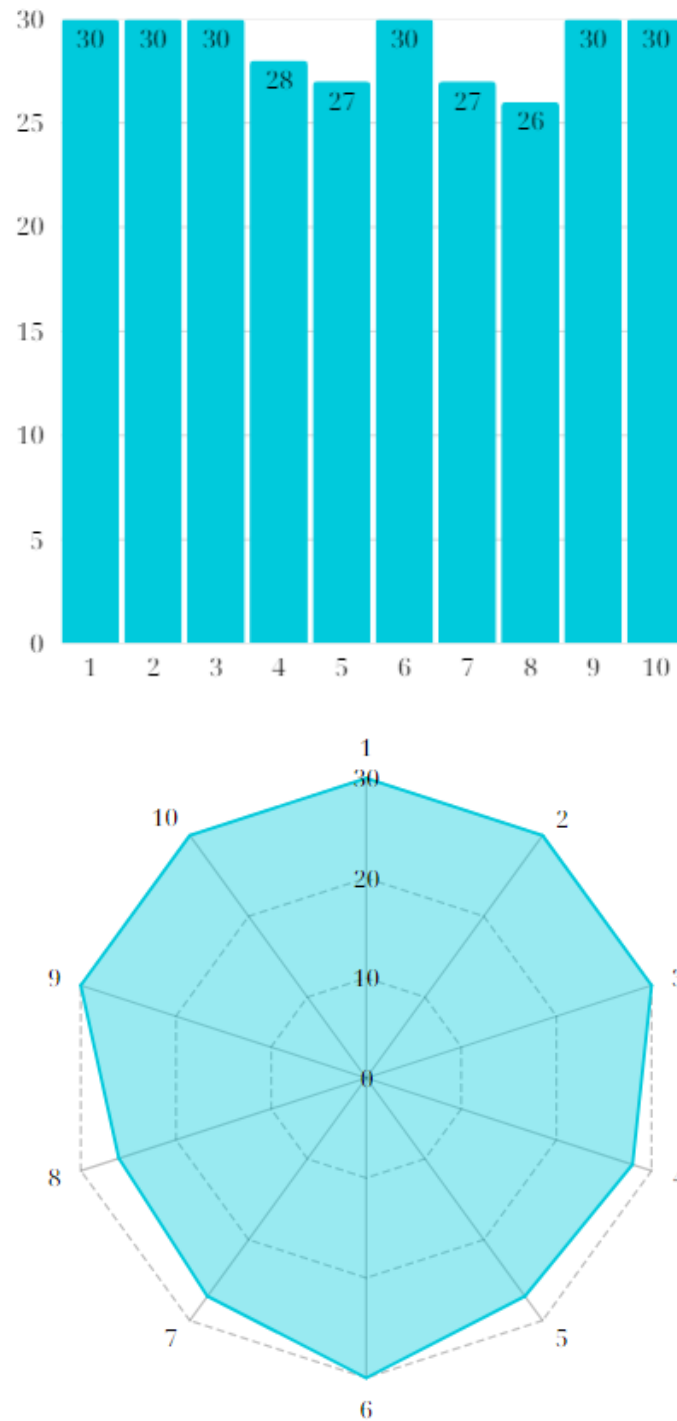


Рис. 1 Загальна статистика відповідей на тест 1 (§ 17-19)

Найпростішими виявилися завдання що мали 4 варіанти відповіді і лише один вірний. Це завдання №1 (Рис. 2), №2 (Рис. 3), №3 (Рис.4) №6 (Рис.7), №9 (Рис. 10) та завдання №10 яке мало кілька варіантів правильних відповідей (Рис.11). Усі 30 учасників вірно відповіли на них.

Найважчим було запитання №8, що мало на меті визначення відповідності. На нього відповіли 27 учасників.

До внутрішньої будови тубла не належать

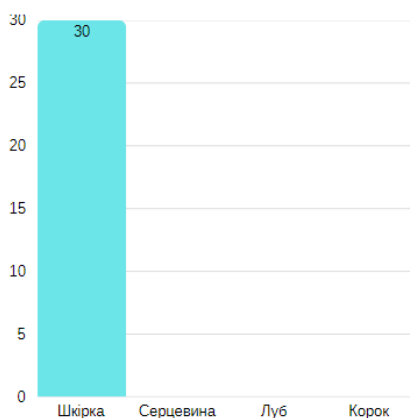


Рис. 2. Відповіді на питання 1.

Основна частина пагона, яка об'єднує в єдине ціле всі його складники це

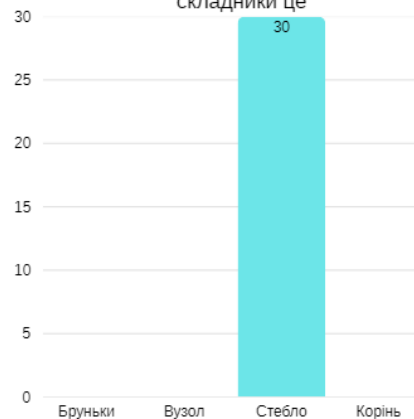


Рис. 3. Відповіді на питання 2.

Мичкувата коренева система не має

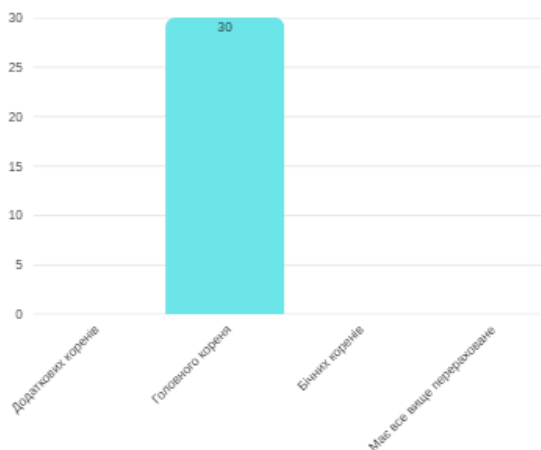


Рис. 4 Відповіді питання 3.

Що із запропонованого є видозміненим стеблом?

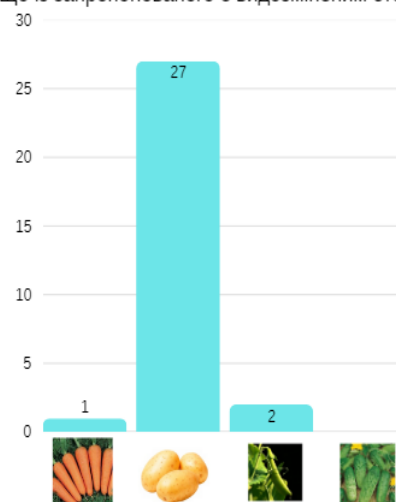


Рис. 5 Відповіді питання 4.

В якому із варіантів зони кореня розташовані послідовно?



Рис. 6. Відповіді на питання 5.

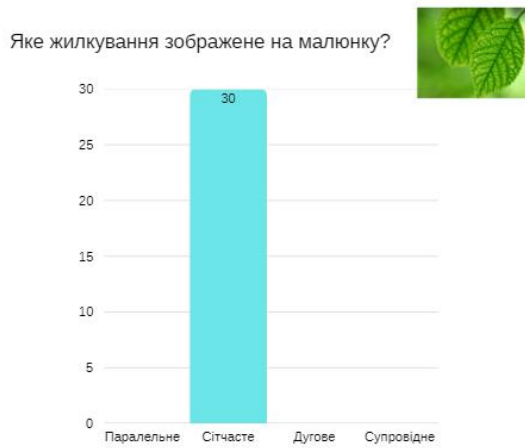


Рис. 7. Відповіді на питання 6.

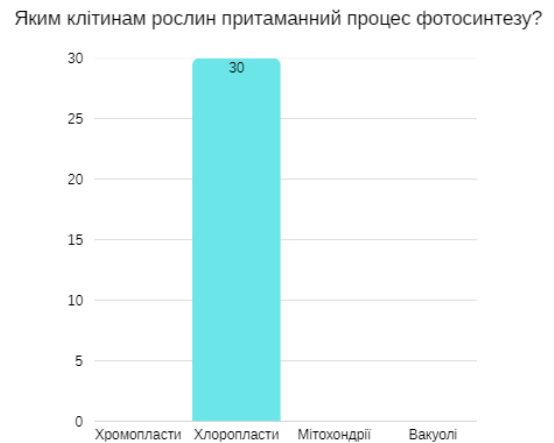


Рис. 8 Відповіді на питання 7.

Встановіть відповідність між формою листка і його назвою

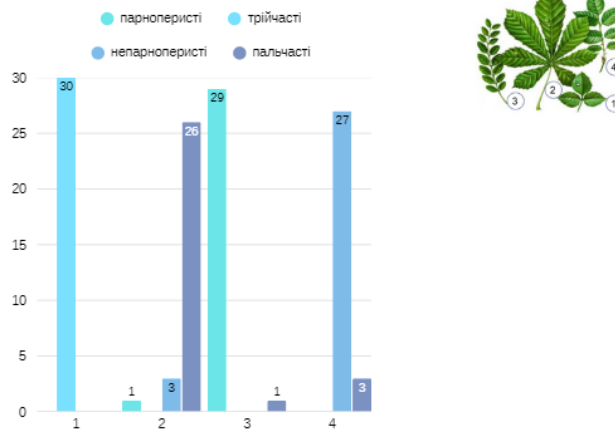


Рис. 9 Відповіді на 8 питання.

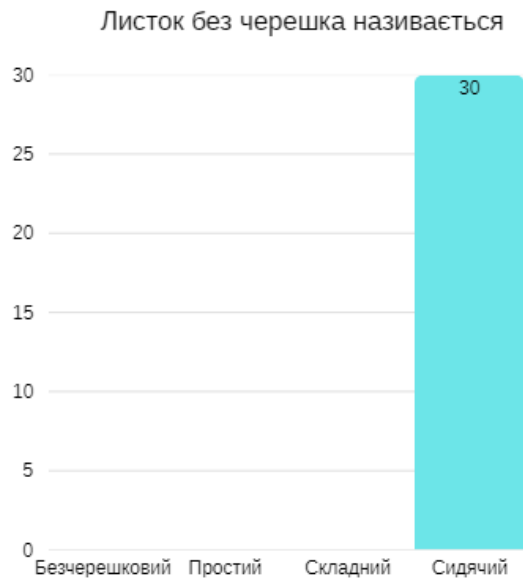


Рис. 10. Відповіді на питання 9.



Рис. 11 Відповіді на питання 10.

### 3.4. Рекомендації щодо застосування розроблених методичних матеріалів у практиці

Розроблені методичні рекомендації та матеріали до курсу біології сьомого класу НУШ для проведення занять з обдарованими дітьми рекомендовано використовувати в наступній хронології та послідовності:

- до початку експерименту необхідно провести анкетування на першому уроці кожної нової теми;
- після завершення експерименту необхідно обов'язково провести повторне анкетування.

Таким чином можна забезпечити порівняння динаміки мотивації, зацікавленості та результату вивчення даного розділу. Результати анкетування можна представити у вигляді діаграм для виконання подальшого аналізу та внесення оперативних змін в навчальні матеріали і процес навчання. Чек-лист оцінювання творчої роботи дає можливість об'єктивно оцінити якість виконання творчих завдань учнями / ученицями з урахуванням як предметних, так і загальних компетентностей.

Рекомендації до використання чек-листа як інструмента творчого стимулювання та активатора потенціальних можливостей тих, хто навчається:

- до початку виконання завдання треба ознайомити учнів / учениць із критеріями оцінювання;
- можна використовувати чек-лист як для самооцінювання так і для взаємооцінювання;
- треба зберігати чек-листи в портфоліо учня / учениці або прикріплювати його до матеріалів проєкту як частину оцінювання.

При оцінюванні важливо враховувати не лише результат, а й процес виконання, індивідуальний прогрес та творчі зміни у сприйнятті, обробці та реалізації навчального матеріалу:

Рекомендації до використання творчого завдання або проєкту:

- ця форма є ефективною для розвитку дослідницького та образного мислення, біологічної грамотності, вміння самостійно презентувати матеріал;
- при постановці основних задач до творчого завдання треба запропонувати учням / ученицям кілька форм виконання (есе, плакат, презентація), щоб дати можливість обрати комфортний і зручний формат;
- важливо використовувати не тільки індивідуальну, але й парну роботу, роботу у групі;
- доцільно виділити 2–3 уроки або 1 проєктний тиждень на виконання творчого завдання;
- обов’язково демонструвати результати на міні-виставках, “уроках-презентаціях”, завантажувати в спільний Google Drive.

Для ефективного використання розроблених матеріалів в навчальному процесі необхідно розробити таблицю результатів педагогічного експерименту та рекомендації щодо застосування. Це дозволить фіксувати динаміку розвитку кожного учня, порівнювати початковий і підсумковий рівні навчальних досягнень, мотивації і якість виконання робіт.

Для цього необхідно:

- створити таблицю у Google Таблицях або Excel для зручного заповнення та автоматичного обчислення прогресу;
- оновлювати таблицю після кожного етапу (практична робота, тест, проєкт);
- важливо додавати колонку “педагогічні спостереження” для якісного опису змін у навчанні та поведінці;
- використовувати таблицю як основу для аналітичного звіту по результатам експерименту.

Важливо використовувати в навчальному процесі наступні механізми:

- диференційований підхід: дозволяйте обдарованим учням братися за складніші завдання, створювати мініпроєкти, обґрунтовувати альтернативні гіпотези;
- залучення до наставництва: запропонуйте обдарованим допомагати іншим учням / ученицям у групових практичних роботах (навички співпраці);
- використання цифрових інструментів: інтегруйте Google Форми, Padlet, Canva для візуалізації творчих результатів;
- рефлексія: на завершення кожного етапу проводьте невеличке обговорення: Чого дізналися? Що здивувало? Що хочеться дослідити далі?

## ВИСНОВКИ

1. У ході теоретичного аналізу встановлено, що робота з обдарованими дітьми потребує особливого педагогічного підходу, який передбачає індивідуалізацію навчання, використання проблемного, дослідницького та проектного методів, створення сприятливого психологічного клімату й умов для творчої самореалізації учнів / учениць.

2. Визначено основні принципи і підходи до створення навчально-методичних матеріалів для вказаної категорії школярів / школярок, зокрема з урахуванням компетентнісного, дослідницького та особистісно орієнтованого підходів. Досліджено структуру і зміст чинних модельних програм з біології для 7–9 класів НУШ, проведено порівняльний аналіз їх потенціалу для реалізації індивідуального підходу в роботі з обдарованими учнями.

3. Розроблено авторський комплекс методичних матеріалів для учнів 7 класу з урахуванням їхніх пізнавальних інтересів, інтелектуального потенціалу та творчих здібностей. До складу матеріалів увійшли диференційовані тестові завдання, творчі вправи, практичні роботи, ситуаційні завдання, що стимулюють аналітичне мислення.

4. Проведено апробацію створених методичних матеріалів у реальному навчальному середовищі. Учні / учениці 7-го класу були ознайомлені з темами курсу біології і пройшли тестування за кожною з тем. Після тестування проведено аналіз типових помилок і додаткові заняття по проблемним питанням. На повтором тестуванні учні / учениці показали кращі результати: зросли як показники засвоєння знань, так і загальний рівень розуміння тем. Результати педагогічного експерименту засвідчили позитивну динаміку навчальних досягнень обдарованих учнів, зростання їхнього інтересу до біології, підвищення мотивації до навчання та готовності до участі у позакласній науково-дослідній діяльності.

5. Надані практичні рекомендації щодо впровадження розроблених матеріалів у педагогічну практику.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про освіту» №2145-VIII від 05.09.2017 зі змінами 2025. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.
2. Енциклопедія сучасної України (Encyclopedia of Modern Ukraine). URL: <https://esu.com.ua/article-74529>.
3. Мельник М. Ю., Бельська Н. А.; упоряд. Мельник М. Ю. Рейтингові шкали оцінки проявів обдарованості : методичні рекомендації. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2023. 84 с. URL: <https://iod.gov.ua/content/docs/documentspdf/199/rei-tingovi-shkali-ocinki-proyaviv-obdarovanosti--metodichni-rekomendacii-.pdf>.
4. Буров О. Ю., Рибалка В. В., Вінник Н. Д. та ін. Динаміка розвитку інтелектуальних здібностей обдарованої особистості у підлітковому віці. Монографія. За ред. О. Ю. Булова. Київ : Інфосистем, 2012. 258 с.
5. Мітлощ А. В., Маляко В. О., Бажанюк В. С. Психологічні особливості лідерської обдарованості: концепції, діагностика, тренінги. Монографія. К. : Інститут обдарованої дитини, 2014. 290 с. URL: [https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/9847/1/Bajaniuk\\_Pсихологічні%20особливості%20лідерської%20обдарованості%20концепції.pdf](https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/9847/1/Bajaniuk_Pсихологічні%20особливості%20лідерської%20обдарованості%20концепції.pdf).
6. Sternberg R. J. Wisdom and its relations to intelligence and creativity / R. J. Sternberg (Ed.) // Wisdom: Its nature, origins, and development. – N. Y., 1990. P. 142-159.
7. Моляко В. О. Функціонування творчого мислення в інформаційно-віртуальному просторі суб'єкта: монографія / В. О. Моляко, Ю. А. Гулько, Н. А. Ваганова [та ін.]; за ред. В. О. Моляко. Київ – Львів : Видавець Вікторія Кундельська, 2021. 194 с.
8. Лук'янчук Н. В. Обдарованість особистості за основними групами видів діяльності / Н. В. Лук'янчук // Навчання і виховання обдарованої дитини: теорія та практика. Збірник наукових праць. Випуск 4 // І. С.

Волощук (головний редактор) та інші. – К.: Інститут обдарованої дитини, 2010. – 304 с. С. 72-79.

9. Лук'янчук Н. В. Два погляди на комунікативну обдарованість / Н. В. Лук'янчук // Навчання і виховання обдарованої дитини: теорія та практика : зб. наук. праць. – № 2, 2013 (11). / І. С. Волощук (головний редактор) та інші. – К. : Інститут обдарованої дитини, 2013. с. 192. С. 172-181.

10. Вінник Н. Психолого-педагогічні підходи до особистісного розвитку інтелектуально обдарованих старшокласників: методичні рекомендації. К.: Інститут обдарованої дитини, 2014. 26 с.

11. Кишинько Л. Робота з обдарованими дітьми. Психолого-педагогічні особливості Директор школи. 2014. №20. С. 11-22.

12. Нове Положення про олімпіадний та турнірний рух: зміни, що відкривають нові можливості. URL: <https://mon.gov.ua/news/nove-polozhennia-pro-olimpiadnyi-ta-turnirnyi-ruk-h-zminy-shcho-vidkryvaiut-novi-mozhlyvosti>.

13. Модельна навчальна програма «Біологія. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Соболь В. І.). «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 24.07.2023 № 883). URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2023/Model.navch.prohr.5-9.klas/Pryrodnycha.osvitnya.haluz.2023/Biolohiya.7-9.klas.Sobol.26.07.2023.pdf>.

14. Модельна навчальна програма «Біологія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Балан П. Г., Кулініч О. М., Юрченко Л. П.) «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 06.09.2023 № 1090). URL: [https://osvita.ua/doc/files/news/901/90172/Biolohiya\\_7-9\\_klas\\_Balan\\_ta\\_in-08\\_09\\_202.pdf](https://osvita.ua/doc/files/news/901/90172/Biolohiya_7-9_klas_Balan_ta_in-08_09_202.pdf).

15. Модельна навчальна програма «Біологія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори: Самойлов А. М., Тагліна О. В., Утевська О. М. «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ

Міністерства освіти і науки України від 01 грудня № 1466). URL: [https://osvita.ua/doc/files/news/929/92960/Biologiya\\_7-9\\_klas\\_Samoylov\\_ta\\_in-04\\_12\\_.pdf](https://osvita.ua/doc/files/news/929/92960/Biologiya_7-9_klas_Samoylov_ta_in-04_12_.pdf).

16. Державний стандарт базової середньої освіти. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898. URL: [https://ru.osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/76886/](https://ru.osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886/).

17. Біологія : підруч. для 7 кл. закл. загал. серед. освіти . О. В. Тагліна, А. М. Самойлов, О. М. Утевська, Л. В. Довгаль. – Х. : Вид-во «Ранок», 2024. – 240 с. URL: [https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/7-kl-nush/Biologia%20pidruchnyk%20dlia%207%20klasu%20ZZSO%20\(Taglina%20O.%20V.,%20Samoylov%20A.%20M,%20Utevskaya%20O.%20M,%20%20Dovgal%20L.V.\).pdf](https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/7-kl-nush/Biologia%20pidruchnyk%20dlia%207%20klasu%20ZZSO%20(Taglina%20O.%20V.,%20Samoylov%20A.%20M,%20Utevskaya%20O.%20M,%20%20Dovgal%20L.V.).pdf).

18. 101 цікава педагогічна ідея. Як зробити урок, – Х. : Вид. група «Основа», 2009, 88 с.(Серія «Золота педагогічна колекція»). URL: [https://kipt.com.ua/wp-content/uploads/2024/10/101-цікава-педагогічна-ідея-як-зробити-урок\\_V.I.Садкіна\\_2009-1.pdf](https://kipt.com.ua/wp-content/uploads/2024/10/101-цікава-педагогічна-ідея-як-зробити-урок_V.I.Садкіна_2009-1.pdf).

19. Обдаровані діти – скарб нації: матеріали II Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції (м. Київ, 18–22 серпня 2021 року) – Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2021 – 574 с. (с.73). URL: [https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/729483/1/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%97%20%D0%9E%D0%94%D0%A1%D0%9A\\_%2018-22%2008%2021.pdf](https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/729483/1/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%97%20%D0%9E%D0%94%D0%A1%D0%9A_%2018-22%2008%2021.pdf).

20. Ткачук А.О. Посилення мотиваційного компонента творчої діяльності обдарованої дитини // Шкільному психологу (Основа). – 2010. № 5. С. 2-5.

21. Тагліна Ю.С. Предметний тиждень біології в школі. – Харків: Видавнича група «Основа», 2004. С. 3-7.

22. Овчаренко К. Організація роботи з обдарованими дітьми // Психолог (Шкільний світ). 2004. № 37. С.12-17.

23. Савустьяненко Т. Управління творчою самореалізацією учнів// Біологія і хімія в школі. 2005. № 3. С.47-49.

24. Горбаченко С.М. Нестандартні уроки як засіб розвитку пізнавального інтересу школярів у процесі вивчення іноземної мови. С. 181. URL: <https://core.ac.uk/reader/42971150>.

25. Бохан М.А. Науково-дослідницька діяльність як один із шляхів професійної орієнтації школярів. С. 198. URL: <https://core.ac.uk/reader/42971150>.

26. Дорошко М.В., Удовкіна С.С. Якісний результат роботи з обдарованою учнівською молоддю як наслідок упровадження інноваційних технологій. С. 366. URL: <https://core.ac.uk/reader/42971150>.

## ДОДАТКИ

## Додаток 1.

За програмою Соболя В.І. зміст навчання у 7-9 класах включає такі розділи:

7 клас	8 клас	9 клас
Розділ І. ЖИВА ПРИРОДА, РІЗНОМАНІТНІСТЬ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ (2,5 год на тиждень, 85 год + 2,5 год резервні)	Розділ ІІ. ЛЮДИНА ТА ІІ ЖИТТЄДІЯЛЬНІСТЬ (2,5 год на тиждень, 85 год + 2,5 год резервні)	Розділ ІІІ. ЗАКОНОМІРНОСТІ ЖИВОЇ ПРИРОДИ (2,5 год на тиждень, 85 год + 2,5 год резервні)
ТЕМА 1. Єдність живої та неживої природи ТЕМА 2. Віруси. Археї та Бактерії ТЕМА 3. Еукаріоти. Рослини. Гриби. Тварини ТЕМА 4. Водорості ТЕМА 5. Наземні рослини. Мохоподібні та Судинні рослини ТЕМА 6. Насінні рослини. Хвойні. Квіткові ТЕМА 7. Життєдіяльність рослин ТЕМА 8. Грибоподібні організми. Справжні гриби ТЕМА 9. Твариноподібні організми. Губки. Жалкі ТЕМА 10. Плоскі черви. Молюски. Кільчасті черви ТЕМА 11. Нематоди. Членистоногі	ТЕМА 1. Організм людини ТЕМА 2. Регуляція фізіологічних функцій ТЕМА 3. Опора та рух ТЕМА 4. Обмін речовин та енергії. Харчування ТЕМА 5. Травлення ТЕМА 6. Дихання ТЕМА 7. Транспорт речовин ТЕМА 8. Функціонування шкіри. Терморегуляція Виділення ТЕМА 9. Імунна Регуляція ТЕМА 10. Ендокринна регуляція ТЕМА 11. Нервова регуляція ТЕМА 12. Сприйняття інформації ТЕМА 13. Вища нервова діяльність. Поведінка	ТЕМА 1. Біологічні системи. Закономірності організації ТЕМА 2. Єдність хімічного складу живої природи ТЕМА 3. Інформаційні молекули живого – білки й нуклеїнові кислоти ТЕМА 4. Генетична інформація – основа самоорганізації біологічних систем ТЕМА 5. Клітина – елементарна біологічна система ТЕМА 6. Організм як біологічна система ТЕМА 7. Обмін речовин, енергії та інформації – основа функціонування біологічних систем ТЕМА 8. Індивідуальний розвиток і

<p>ТЕМА 12. Хордові. Хребетні. Риби. Амфібії</p> <p>ТЕМА 13. Рептилії. Птахи. Ссавці</p> <p>ТЕМА 14. Життєдіяльність тварин</p> <p>Узагальнення розділу I. ЖИВА ПРИРОДА, різноманітність та функціонування</p>	<p>ТЕМА 14. Статеве розмноження та індивідуальний розвиток людини</p> <p>Узагальнення розділу II. ЛЮДИНА та її життєдіяльність</p> <p>Узагальнення розділу</p>	<p>розмноження – прояви самовідтворення живого</p> <p>ТЕМА 9. Закономірності спадковості та мінливості організмів</p> <p>ТЕМА 10. Середовище існування та адаптація живого</p> <p>ТЕМА 11. Популяція – основна функціональна одиниця екосистем</p> <p>ТЕМА 12. Екосистема – основна функціональна одиниця біосфери</p> <p>ТЕМА 13. Біологічна еволюція – умова існування життя на Землі</p> <p>ТЕМА 14. Походження та історичний розвиток живої природи на Землі</p> <p>Узагальнення розділу III. ЗАКОНОМІРНОСТІ ЖИВОЇ ПРИРОДИ</p> <p>Особливості організації освітнього процесу. Модельна програма уможливорює організацію вивчення біології з урахуванням основних положень</p>
<p>Лабораторні роботи - 35; Практичні роботи -45</p>	<p>Лабораторні роботи -32; Практичні роботи -34.</p>	<p>Лабораторні роботи - 27; Практичні роботи -40 (домашній практикум).</p>

За програмою авторів Балан П. Г., Кулініч О. М., Юрченко Л. П. зміст навчання у 7-9 класах включає такі розділи:

7 клас	8 клас	9 клас
по 2,5 години на тиждень, орієнтовно 87,5 годин на рік - учитель розподіляє самостійно. Предмет «Біологія», який учні опановують у 7-му класі, спирається на базові знання, які вони отримали в курсі «Пізнаємо природу» (5-6 класи)		
<p>ВСПУП</p> <p>Біорізноманіття нашої планети та рівні його організації (генетичне, видове, екосистемне). Систематика - наука, що вивчає різноманітність організмів. Основні методи дослідження біорізноманіття. Планування проведення біологічного дослідження. Збереження біорізноманіття Запорука стабільного існування біосфери. Значення біології в природі та житті людини</p> <p>Розділ I Розділ 1. Клітина. Прокаріоти. Одноклітинні еукаріоти</p> <p>ТЕМА 1. Клітина - структурно-функціональна одиниця організмів. Прокаріоти</p> <p>ТЕМА 2. Одноклітинні еукаріоти - цілісні організми</p>	<p>ВСПУП</p> <p>Положення людини у системі органічного світу. Науки, що вивчають людину. Значення знань про організм людини для збереження здоров'я. Сучасні методи дослідження організму людини</p> <p>Розділ III. Біологія людини</p> <p>Прокаріоти ТЕМА 1. Організм людини як біологічна система</p> <p>ТЕМА 2. Регуляторні системи організму людини</p> <p>ТЕМА 3. Опорно-руховий апарат</p> <p>ТЕМА 4. Травна система. Процеси метаболізму</p> <p>ТЕМА 5. Внутрішнє середовище організму людини</p> <p>ТЕМА 6. Дихальна система та газообмін</p> <p>ТЕМА 7. Процеси виділення та терморегуляція</p>	<p>ВСТУП</p> <p>Біологія як комплексна наука. Місце біології серед інших наук. Рівні організації живої матерії. Основні методи біологічних досліджень.</p> <p>Розділ IV. «Біологія: від молекули до біосфери».</p> <p>ТЕМА 1. Хімічний склад клітини</p> <p>ТЕМА 2. Клітина – структурно-функціональна одиниця організмів.</p> <p>ТЕМА 3. Закономірності спадковості та мінливості організмів</p> <p>ТЕМА 4. Розмноження та індивідуальний розвиток організмів</p> <p>ТЕМА 5. Біологія як основа селекції, біотехнології та медицини</p> <p>ТЕМА 6. Людина і біосфера</p> <p>ТЕМА 7. Еволюція</p>

<p>Розділ II Різноманітність еукаріотичних організмів</p> <p>ТЕМА 3. Водорості</p> <p>ТЕМА 4. Характерні риси та будова вищих рослин</p> <p>ТЕМА 5. Різноманітність вищих рослин</p> <p>ТЕМА 6. Характерні риси та будова тварин</p> <p>ТЕМА 7. Різноманітність тварин</p> <p>ТЕМА 8. Середовища існування тварин</p> <p>ТЕМА 9. Гриби - гетеротрофні організми</p> <p>Узагальнення: скчасні уявлення про систему органічного світу.</p>	<p>ТЕМА 8. Сенсорні системи</p> <p>ТЕМА 9. Вища нервова діяльність</p> <p>ТЕМА 10. Репродукція та індивідуальний розвиток людини</p> <p>Узагальнення: біосоціальна природа людини</p>	<p>органічного світу</p> <p>Узагальнення: фундаментальні властивості біологічних систем</p>
<p>Лабораторні дослідження - 17; Практичні роботи -8</p> <p>Лабораторні роботи-2.</p> <p>Проекти, моделювання.</p>	<p>Лабораторні дослідження- 14; Дослідницький практикум -18 ; Проекти.</p>	<p>Лабораторні дослідження -8 ; Практичні роботи -9. Проекти.</p>

За програмою авторів Самойлов А. М., Тагліна О. В., Утевська О. М. зміст навчання у 7-9 класах включає такі розділи:

7 клас	8 клас	9 клас
по 2,5 години на тиждень, орієнтовно 87,5 годин на рік		
<p>Різноманіття живих істот</p> <p>ТЕМА 1. Вступ. Наукове</p>	<p>Організм людини</p> <p>ТЕМА 1. Організм тварин як складна багаторівнева біологічна</p>	<p>Три блоки А,В,С</p> <p>ТЕМА 1. Вступ. Біологія як природнича наука.</p>

<p>дослідження як метод пізнання. Біологія як наука</p> <p>ТЕМА 2. Екосистема як спільний простір для існування живих організмів.</p> <p>Різноманітність екосистем</p> <p>ТЕМА 3. Особливості рослин. Місце рослин в екосистемах. Значення рослин для людства</p> <p>ТЕМА 4. Особливості грибів і лишайників. Місце грибів і лишайників в екосистемах, їхня роль у житті людства</p> <p>характерні риси та будова вищих рослин</p> <p>ТЕМА 5. Особливості тварин. Місце тварин в екосистемах та їхнє значення в житті людства</p> <p>ТЕМА 6. Одноклітинні еукаріоти. Прокаріоти. Бактерії та бактеріальні захворювання. Віруси й вірусні захворювання</p> <p>ТЕМА 7. Використання рослин і тварин</p>	<p>система</p> <p>ТЕМА 2. Рух як властивість живого. Будова й функції опорнорухової системи людини</p> <p>регуляторні системи організму людини</p> <p>ТЕМА 3. Обмін речовин і перетворення енергії як властивість живого. Транспорт речовин по організму людини</p> <p>ТЕМА 4. Дихання як властивість живого. Будова й функції дихальної системи людини</p> <p>ТЕМА 5. Живлення як властивість живого. Будова й функції травної системи людини</p> <p>ТЕМА 6. Виділення як властивість живого. Будова й функції сечовидільної системи людини. Будова й функції шкіри</p> <p>ТЕМА 7. Подразливість як властивість живого. Будова й функції нервової системи людини, сенсорних систем</p> <p>ТЕМА 8. Саморегуляція і гомеостаз як властивості живого. Нейрогуморальна регуляція. Імунітет</p> <p>ТЕМА 9. Розмноження, ріст і розвиток як властивості живого. Особливості розмноження, росту й розвитку людини</p> <p>Особливості розмноження, росту й розвитку людини</p>	<p>Основні галузі біології та її місце серед інших наук</p> <p>МОДУЛЬ А</p> <p>ТЕМА 2. Біохімія життя</p> <p>ТЕМА 3. Клітинна будова – фундаментальна властивість живого</p> <p>МОДУЛЬ В</p> <p>ТЕМА 4. Спадковість і мінливість</p> <p>ТЕМА 5. Селекція та біотехнологія</p> <p>МОДУЛЬ С</p> <p>ТЕМА 6. Біорізноманіття</p> <p>ТЕМА 7. Екологія, екологічні чинники, адаптації. Біосфера як глобальна екосистема. Сталий розвиток</p> <p>ТЕМА 8. Еволюційна біологія</p>
---	---	---

людиною. Вплив людства на екосистеми і біосферу. Концепція сталого розвитку	ТЕМА 10. Біосоціальна природа людини. Особливості людини як біосоціального виду	
Практичні роботи- 5; дослідження-10; лабораторні дослідження -5, STEM-проекти-4;самопостереження , проекти екскурсії.	Дослідження -6; лабораторні дослідження -11, STEM-проекти3;самопостереження-2 , проекти, моделюванняю	Практичні роботи- 3; дослідження-2; лабораторні дослідження -6, STEM-проекти2;моделювання, проекти, екскурсії