

**Міністерство освіти і науки України
Криворізький державний педагогічний університет**

О. В. Комарова

**Методика викладання біології у
профільній школі
*Практичний курс***

*Методичні інструкції до проведення практичних занять з дисципліни
«Методика викладання біології у профільній школі»*

**Кривий Ріг
2017**

УДК 372.857

ББК 28.0

К63

Рецензенти:

Гнілуша Н. В. – доцент кафедри ботаніки та екології Криворізького державного педагогічного університету, кандидат педагогічних наук;

Букун О. О. – вчитель біології Криворізького природничого-наукового ліцею.

Затверджено до друку на засіданні Вченої ради природничого факультету

Криворізького державного педагогічного університету

(протокол № 3 від 23 листопада 2017 року)

Комарова О. В. **Методика викладання біології у профільній школі.**
Практичний курс. : методичні інструкції до проведення практичних занять з
дисципліни «Методика викладання біології у профільній школі» / Олена
Володимирівна Комарова. – Кривий Ріг : КДПУ, 2017. – 59 с.

Видання містить інструкції до проведення практичних занять з
дисципліни «Методика викладання біології у профільній школі».

Видання розраховане на студентів спеціальності 014.05 «Біологія*»
вищих педагогічних навчальних закладів для опанування ними практичної
частини дисципліни «Методика викладання біології у профільній школі» в
умовах кредитно-модульного навчання.

УДК 372.857

ББК 28.0

К63

© Комарова О. В., 2017

ЗМІСТ

Передмова

Заняття 1. Концептуальні основи організації профільного навчання в старшій школі. Компетентнісний підхід до навчання біології в профільних класах

Заняття 2. Форми і методи роботи в профільних класах. Лекційно-семінарська форма навчання біології в профільній школі

Заняття 3. Розв'язування біологічних задач в системі профільного навчання біології

Заняття 4. Польовий практикум з біології в профільній школі

Заняття 5. Лабораторний практикум з біології в профільній школі

Заняття 6. Методика використання прийому моделювання біологічних об'єктів та процесів у курсі біології старшої школи

Заняття 7. Науково-дослідницька робота учнів з біології

Заняття 8. Проектна діяльність з біології в профільній школі

Заняття 9. Технологія портфоліо в навчанні біології в профільній школі

Заняття 10. Технологія дистанційного навчання біології в профільній школі

Заняття 11. Контроль навчальної діяльності старшокласників з біології в профільній школі

Література

Додатки

ПЕРЕДМОВА

Програма вивчення навчальної дисципліни «Методика вивчення біології у профільній школі» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістрів спеціальності 014.05 «Біологія*».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є методика навчання біології у старшій профільній школі та готовність вчителя до пізнавальної взаємодії зі школярами у процесі навчання на основі суб'єкт – суб'єктних відносин.

Мета курсу: опанування студентами методикою навчання біології у старшій профільній школі та формування у них готовності до пізнавальної взаємодії зі школярами у процесі навчання на основі суб'єкт – суб'єктних відносин.

Завдання курсу: оволодіння сучасними досягненнями методичної науки і практики, передовим педагогічним досвідом роботи профільної школи, формування у студентів педагогічних умінь і навичок з моделювання та проведення різноманітних форм навчальних занять у старших класах під час вивчення біології, розвиток потреби у самоосвіті та самовдосконаленні.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати : зміст, форми та методи організації процесу навчання і виховання старшокласників засобами шкільної біології в умовах профільного навчання;

вміти : здійснювати планування, організацію, контроль усіх видів навчальної діяльності учнів під час вивчення ними біології у 10-11 класах, проводити аналіз та самоаналіз такої діяльності, здійснювати різнобічне виховання старшокласників засобами начального предмету.

Методичні інструкції до практичних занять передбачають проведення останніх за схемою – 1) ознайомлення студентів із коротким поясненням до заняття, тезисне конспектування основних положень та визначень у робочий зошит; 2) виконання студентами завдань до самостійної роботи, яка може бути організована як фронтально, так і по групах; 3) аналіз виконаних студентами завдань – бесіда за питаннями, індивідуальні та групові виступи студентів тощо; обговорення питань до дискусії, які спрямовані на залучення студентів до обґрунтування, доведення, пояснення, порівняння тощо; 4) ознайомлення студентів із завданнями для самостійної позааудиторної роботи.

У виданні наведено список літератури, який може бути корисним при виконанні студентами самостійної роботи у позааудиторний час.

Самостійна аудиторна робота студентів по виконанню пропонованих у методичних інструкціях завдань має займати не менше ніж 50–60% часу, відведеного на заняття. Решта частина часу відводиться на обговорення виконаних завдань, організацію дискусії, проведення ділової гри, з'ясування труднощів, що виникли при виконанні аудиторної роботи, роз'яснення завдань до позааудиторної роботи.

Оцінювання студентів на практичних заняттях здійснюється за вимогами кредитно-модульної системи, якою передбачено виставлення

рейтингових балів за роботу на практичному занятті та виконання завдань до позааудиторної роботи.

Загальна кількість набраних рейтингових балів за всі форми звітності з дисципліни «Методика викладання біології у профільній школі» є допуском до екзамену з дисципліни, а також враховується при виставленні підсумкової оцінки автоматично за згодою студента.

Заняття 1. Концептуальні основи організації профільного навчання в старшій школі. Компетентнісний підхід до навчання біології в профільних класах

Мета: ознайомити студентів із нормативними державними документами, що визначають організацію навчального процесу в старшій школі; формувати фахові, загальні та інтегральні компетентності під час виконання індивідуальних та групових завдань. Формувати стратегічне та критичне професійне мислення.

План:

1. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти як методологічний базис організації навчального процесу в старшій школі.
2. Суть профільного навчання в світлі Концепції профільного навчання.
3. Нові підходи до реформування змісту освіти в світлі Концепції Нової української школи.

Література:

1. Профільне навчання: концептуальні підходи до реалізації в українській школі / [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://ukped.com/statti/teorija-navchannja/7212-profilne-navchannya-kontseptualni-pidkhody-do-realizatsiyi-v-ukrayinskiy-shkoli.html>

2. Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти : постанова Кабміну України від 14 січ. 2004 р., № 24. [Електронний ресурс]. — Режим доступу :<http://zakon2.rada.gov.ua/lavs/show/24-2004-p>

3. Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти : постанова Кабміну України від 23 лист. 2011 р., № 1392. [Електронний ресурс]. — Режим доступу :<http://zakon4.rada.gov.ua/lavs/show/1392-2011-p>

4. Профільне навчання: Теорія і практика : зб. наук, праць за матеріалами методолог. семінару АПН України. — К. : Пед. преса, 2006. — 200 с.

Питання до обговорення:

1. Суть понять компетенція та компетентність в Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти.
2. Види компетентностей за Держстандартом.
3. Завдання вивчення освітньої галузі «Природознавство» в старшій школі
4. Змістові лінії навчання освітньої галузі «Природознавство» в старшій школі.
5. Інваріантна та варіативна складові освітньої галузі «Природознавство».
6. Ключові тези Концепції профільного навчання.
7. Змістові лінії навчання згідно Концепції НУШ.
8. Компетентності, що мають формуватися в старшокласників з біології згідно Концепції НУШ

Завдання для самостійної роботи.

Індивідуальна робота студентів

1. Зробіть теговий опис основних положень Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти (2011 рік), виділивши 20 тегів.
2. Зробіть теговий опис основних положень Концепції профільного навчання (2013 рік), виділивши 20 тегів.
3. Складіть структурно-логічну схему компетентностей учня старшої школи.
4. Складіть порівняльну таблицю «Профільна школа сьогодні і завтра».
5. Напишіть есе на тему «Що чекає старшу школу з 2027 року. Мое бачення».

Заняття 2. **Форми і методи роботи в профільних класах.** Лекційно-семінарська форма навчання біології в профільній школі.

Мета: Ознайомити студентів із формами та методами роботи вчителя біології у профільних класах. Формувати стратегічне та критичне професійне мислення.

План

1. Конструювання та проведення лекцій різних видів, в тому числі інноваційних.
2. Методика проведення семінарських занять в профільних класах. Створення методрозробок семінарів.

Хід заняття:

Питання для обговорення:

- 1) Поняття «організаційна форма». Основні організаційні форми навчання біології у старшій школі.
- 2) Особливості форм навчання біології в профільних класах.
- 3) Види сучасних лекцій з біології.
- 4) Особливості та методика проведення:
 - лекцій;
 - семінарів.

Завдання для самостійної роботи.

- 1) Заповнення таблиці (письмово)

Таблиця 1

Особливості організаційних форм навчання біології в профільній школі	
Лекція	
Лабораторне заняття	
Семінар	
Польовий практикум	

Експедиція, експедиція	
Курс за вибором	
Елективний курс	

Завдання: заповніть таблицю 1, характеризуючи кожен з організаційних форм за такими критеріями: необхідність попередньої підготовки учнів, рівень самостійності учнів, обсяг вивчаемого матеріалу та його складність, можливість індивідуального підходу до процесу навчання, застосування різноманітних методів та прийомів навчання, ефективність використання наочності, формування практичних вмінь і навичок; формування комунікативних вмінь учнів; формування готовності працювати в команді; здійснення контролю за рівнем засвоєних знань, сформованих вмінь та навичок, загальний висновок про ефективність засвоєння знань, вмінь та навичок.

2) Визначення вимог до А) написання та Б) проведення шкільної лекції в класах профільного рівня.

3) Характеристика видів лекцій з біології: за місцем у навчальному процесі та метою; за формою проведення; за традиційністю. Визначення переваг та недоліків.

Заповнення таблиці:

Вид лекції	Характеристика	Специфічні особливості	Переваги порівняно з іншим видом	Можливі труднощі

Види лекцій: класична, лекція – обговорення, бінарна лекція, лекція – конференція, лекція – консультація, лекція – дискусія, проблемна лекція, лекція – театральна постановка, лекція – вікторина, лекція – гра, аудіо- та відеолекція.

4) Аналіз методрозробок семінарів з біології (за методичною та навчальною літературою). Визначення етапів підготовки та проведення семінарських занять.

5) Написання конспекту лекцій (індивідуальна форма роботи), складання методрозробок семінарських занять (групова форма роботи) за тематикою, визначеною викладачем.

Аналіз самостійної роботи студентів

1) Представлення підготовлених конспектів лекцій, методрозробок семінарських занять, їх обговорення, корекція.

2) З'ясування труднощів, що виникли під час складання конспектів лекцій, методрозробок семінарських занять. Обговорення можливих шляхів їх усунення.

3) **Підсумкова бесіда** щодо специфіки організаційних форм вивчення біології в профільних класах, їх переваг та недоліків. З'ясування факторів, що впливають на вибір організаційної форми навчання під час навчання біології.

Заняття 3. Розв'язування біологічних задач в системі профільного навчання біології.

Мета: ознайомити студентів із методикою розв'язування біологічних задач підвищеного рівня складності з різних розділів шкільної біології 10-11 класів.

План:

1. Ознайомлення з теоретичними відомостями щодо класифікації та методики розв'язання біологічних задач.
2. Виконання індивідуальної роботи з розв'язання задач підвищеного рівня складності.
3. Обговорення результатів.

Теоретичні відомості.

Задача – дана в певних умовах мета діяльності, яка повинна бути досягнута перетворенням цих умов згідно з певною процедурою. Задача включає в себе вимогу (мету), умови (відоме) і шукане (невідоме), яке формулюється в запитанні. Між цими елементами існують певні зв'язки й залежності, за рахунок яких здійснюються пошук і визначення невідомих елементів через відомі.

Загальноприйнятої класифікації біологічних задач на сьогодні не існує. Узагальнюючи доробки вчених і практиків, пропонується така **типологія біологічних задач**:

- I. За характеристикою невідомого: текстові; розрахункові.
- II. За рівнем пізнавальної діяльності: алгоритмічні; пізнавальні; творчі.
- III. За дидактичною метою (змістом):

задачі з ботанічним змістом; задачі з зоологічним змістом; задачі з біології людини; задачі із загальної біології: *задачі з молекулярної біології* (хімічний склад клітини; кількісний і якісний склад гену (кількісне визначення складу і довжини ДНК); біосинтез білка; способи клітинного поділу; каріотип; обмін речовин і енергії у клітині; фотосинтез і хемосинтез; *екологічні задачі* (структура і продуктивність різних біогеоценозів; динаміка популяцій); *еволюційні задачі* (задачі із еволюції, задачі на походження людини – антропогенез); *генетичні задачі* (моногібридне схрещування, дигібридне схрещування, неповне домінування моногібридного схрещування, кодомінування, групи крові, генетика статі, зчеплене зі статтю успадкування, статистичні закономірності модифікаційної мінливості, генетика популяцій, закон Харді – Вайнберга); задачі з міжпредметним змістом.

Виділяють чотири основні **етапи розв'язання будь-якої задачі**:

1 етап – запис умови та аналіз задачі.

- Оформи запис умови задачі, використовуючи скорочені позначення;
- Що необхідно знайти?
- Які попередні дії необхідно виконати?
- Згадай, чи розв'язували ви подібну задачу?

2 етап – складання плану рішення.

- Встанови зв'язок між даними та пошуковими величинами.
- З'ясуй сутність явищ, що покладені в основу задачі.
- Визнач послідовність дій для знаходження невідомого.

3 етап – виконання і запис рішення задачі.

- Обери раціональний спосіб розв'язання задачі. Якщо можливо, застосовуй математичні формули.

- Запиши необхідні формули або рівняння хімічних реакцій.

- Розв'язання проводь поетапно, особливо якщо це стосується розрахунків за рівняннями хімічних реакцій.

Алгоритм розв'язання розрахункової задачі. 1. Визнач основне співвідношення, за яким знаходиться невідоме. 2. З'ясуй, які величини в основному співвідношенні невідомі. 3. Знайди додаткові співвідношення, за якими визнач невідомі величини. 4. Загальну формулу виводи тільки коли всі величини відомі.

4 етап – аналіз результатів.

- Перевір результат. Чи вірно обраний шлях розв'язання?

- Чи вірно обраний спосіб рішення?

Задача вважається *пізнавальною*, якщо вона містить інтелектуальне утруднення (вимагає роздумів), встановлює причинно-наслідкові зв'язки внутрішньо- та міжпредметного характеру, спонукає до пошуку нових знань і способів рішення у нових, незвичних умовах, викликає інтерес і спирається на попередній досвід. У процесі розв'язання пізнавальної задачі учні повинні: а) уважно прочитати текст задачі і розділити його на окремі логічні елементи; б) встановити, знання яких понять, фактів, причинно-наслідкових зв'язків необхідно для розв'язання задачі, враховуючи знання інших розділів шкільного курсу біології; в) співвідносити знання з логічними елементами умови і питаннями задачі; г) аргументовано дати відповідь на запитання задачі; д) перевірити рішення, приділивши увагу повноті відповіді на запитання задачі.

Під *творчою* задачею розуміють проблему:

- з нечітко заданими умовами (наприклад, для ряду задач неможливо точно вказати, до якого розділу теорії вони відносяться);

- що має деяке протиріччя;

- що припускає не одне рішення, а серію відповідей, часто взаємопов'язаних.

У процесі навчання біології задачі можуть виконувати різноманітні **функції**:

1. *Навчальні*: ілюстрація понять, законів; встановлення зв'язків між теорією і практикою; набуття навичок отримання, обробки і представлення наукових знань у письмовій і усній формі.

2. *Мотиваційні*: створення проблемних ситуацій; підвищення інтересу до набуття нових знань через радість творчості і позитивні емоції.

3. *Розвиваючі*: розвиток логічного мислення; формування вмінь самостійного набуття знань; розвиток індивідуальних можливостей і творчих здібностей дітей; набуття вмінь продуктивної спільної роботи у групі:

формування вмінь використовувати отримані знання для розв'язування різноманітних практичних, дослідницьких і навчальних задач.

4. *Виховні*: висвітлення практичної спрямованості отриманих знань; екологічне виховання; політехнічне виховання; демонстрування краси наукової думки, досягнень вчених у галузі природознавства.

Завдання для самостійної роботи.

Індивідуальна робота студентів

Задача1. Наводимо ряд компонентів клітини і процесів, що відбуваються в ній.

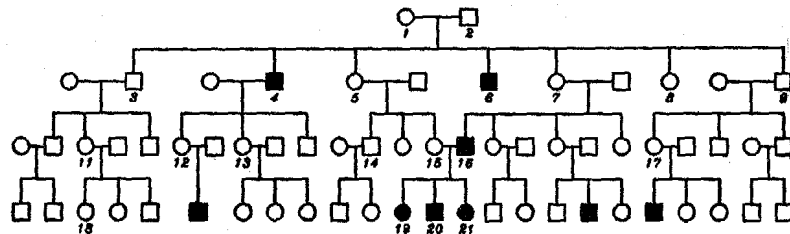
1 – білок	10 – мембрана	19 – вуглеводи	28 – мітохондрії
2 – жир	11 – анафаза	20 – метафаза	29 – інтерфаза
3 – АТФ	12 – хроматин	21 – фагоцитоз	30 – комплекс Гольджі
4 – ядро	13 – телофаза	22 – піноцитоз	31 – ендоплазматична сітка
5 – ДНК	14 – цитоплазма	23 – ферменти	32 – редуплікація ДНК
6 – РНК	15 – хромосоми	24 – профаза	33 – гаплоїдний набір
7 – мітоз	16 – лізосоми	25 – хлоропласти	34 – диплоїдний набір
8 – амітоз	17 – центріолі	26 – нитки веретена поділу	
9 – ядерце	18 – рибосоми	27 – фотосинтез	

Серед наведених понять знайти правильні відповіді на питання і поставити номер правильної відповіді:

- 1) З молекул яких речовин складається мембрана клітини?
- 2) Які хімічні сполуки входять до складу клітини?
- 3) Які органоїди знаходяться в цитоплазмі?
- 4) З яких структур складається ядро?
- 5) З яких речовин складається хромосома?
- 6) В якій фазі клітинного циклу хромосоми розкручені і не помітні?
- 7) В якій фазі клітинного циклу в ядрі подвоюється маса ДНК?
- 8) В яких фазах хромосоми спіралізовані?
- 9) Який набір хромосом містить одна клітина шкіри?
- 10) Який набір хромосом містить сперматозоїд?
- 11) При якому способі поділу веретено поділу не утворюється?
- 12) При якому способі поділу відбувається рівномірне розподілення спадкової інформації між двома дочірніми клітинами?
- 13) Який процес призводить до синтезу будівельного матеріалу для само подвоєння кожної хромосоми?
- 14) В якій фазі хроматиди відділяються і стають самостійними хромосомами?
- 15) Коли кожна хромосома складається тільки з однієї хроматиди?
- 16) Що змушує хроматиди і хромосоми рухатися від екваторіальної площини до полюсів клітини?
- 17) Що є джерелом енергії для поділу клітини?
- 18) Яка речовина є носієм спадкової інформації?
- 19) Які речовини містяться в каріолімфі?

Задача 2. Ахондроплазія (спадкова карликовість) передається як домінантна аутосомна ознака. В сім'ї де обидва подружжя страждають ахондроплазією, народилась нормальна дитина. Яка ймовірність того, що наступна дитина буде теж нормальною?

Задача 3. На малюнку 1 представлений родовід однієї родини. Чорний колір символів означає володіння деякою ознакою, яка зустрічається досить рідко. Відомо також, що всі особи, з якими вступили у шлюб представники цієї сім'ї (за виключенням їх родоначальників), самі походили з родин, де ця ознака ніколи не виявлялася. Аналізуючи родовід, визначте характер успадкування цієї ознаки (домінантний, рецесивний, зчеплений або незчеплений із статтю і т.д.). вказати генотипи всіх осіб, помічених номерами (коли для цього не вистачить даних, назвіть можливі генотипи і висловіть міркування щодо їх порівняльної ймовірності).



Мал. 1. Родовід людини, з ознакою, що рідко зустрічається

Задача 4. Перед судово-медичним експертом поставлене завдання в'яснити, рідний чи прийомний син в сім'ї подружжя. Дослідження крові всіх трьох членів сім'ї показало наступні результати: у жінки резус-позитивна кров групи II, у її чоловіка – резус-негативна I групи, у дитини резус-позитивна кров I групи. Яке заключення повинен дати експерт і на чому воно базується?

Задача 5. За даними шведських генетиків, деякі форми шизофренії успадковуються як домінантні аутосомні ознаки. При цьому у гомозигот пенетрантність дорівнює 100%, у гетерозигот – 20%. Визначити ймовірність народження хворих дітей в сім'ї, де один із подружжя є гетерозиготним, і інший нормальний у відношенні ознаки, яка аналізується. Визначити ймовірність народження хворих дітей в шлюбі двох гетерозиготних батьків.

Задача 6. Серпоподібноклітинна анемія і таласемія (анемія Кулі) успадковуються як дві ознаки з неповним домінуванням; гени не зчеплені між собою і знаходяться в аутосомах. У гетерозигот за серпоподібноклітинною анемією, так само, як і у гетерозигот за таласемією, захворювання не має чітко вираженої клінічної картини, але в усіх випадках носії стійкі до малярії. У подвійних гетерозигот (дигібридів за обома парами ознак) розвивається мікродрепаноцитарна анемія (В.П.Єфроїмсон, 1968). Гомозиготи за серпоподібноклітинною анемією і таласемією вмирають у дитинстві. Визначити ймовірність народження зовсім здорових дітей в сім'ї, де один з батьків гетерозиготний за серпоподібноклітинною анемією, але нормальний за

таласемією, а другий – гетерозиготний за таласемією але нормальний у відношенні серпоподібноклітинної анемії.

Задача 7. За схрещування між собою чорних мишей, завжди спостерігається чорне потомство. За схрещування між собою жовтих мишей $1/3$ потомства опиняється чорною, а $2/3$ – жовтою. Як це можна пояснити? Як можна перевірити правильність Вашого припущення генетичними дослідженнями?

Задача 8. У людини є декілька форм спадкової короткозорості. Помірна форма (від $-2,0$ до $-4,0$) і висока (вище $-5,0$) передаються як аутосомні домінуючі незчеплені між собою ознаки (А.А.Малиновський, 1970). В сім'ї, де матір була короткозорою, а батько мав нормальний зір, народилося двоє дітей: дочка й син. У дочки виявилася помірна форма короткозорості, а у сина – висока.

Визначити ймовірність народження наступної дитини в сім'ї без аномалії, якщо відомо, що у матері короткозорістю страждає тільки один з батьків. Слід мати на увазі, що у людей, які мають гени обох форм короткозорості, проявляється лише одна – висока.

Задача 9. Відстань між генами A і B , розміщеними в одній групі зчеплення, дорівнює $4,6$ одиниці кросинговера. Визначити, які типи гамет і в якому процентному відношенні утворюють особини генотипу $AB//ab$?

Задача 10. Ген курячого овальбуміну містить 7 екзонних ділянок, приблизна довжина яких за різними даними складає $185-189$, $45-53$, $129-134$, $116-119$, $140-144$, $152-158$, $1030-1034$ нуклеотидних пар. Скільки амінокислот входить до складу курячого овальбуміну?

Обговорення результатів.

Заняття 4. Польовий практикум з біології в профільній школі.

Мета: ознайомити студентів із методикою проведення польового практикуму в старшій профільній школі, організацією навчально-дослідницької роботи учнів під час виконання польових досліджень.

План:

1. Ознайомлення з програмою польового практикуму в старшій профільній школі.
2. Виконання індивідуальної та групової роботи з проектування тематики та опису методики польових досліджень.
3. Обговорення результатів.

Теоретичні відомості

В умовах профільної організації навчання значно підвищуються вимоги до рівня підготовки вчителя біології, його знань, умінь та навичок. Програма з біології для профільного рівня відрізняється обсягом понятійного апарату, глибиною розкриття понять, посиленням практичної складової програми. Методика навчання біології на профільному рівні має бути насичена прийомами, що сприяють розвитку самостійності, дослідницьких умінь, інформаційної грамотності учнів. Перспективним є використання

діяльнісного підходу, дослідницьких методів, різноманітні види самостійних робіт, інформаційно – комунікаційних технологій. Практичну частину програми профільного рівня становлять лабораторні і практичні роботи, лабораторний і польовий практикум, призначенням яких є повторення, поглиблення, розширення та узагальнення знань, отриманих учнями у процесі вивчення теми чи розділу, розвиток та вдосконалення їх експериментальних вмінь та навичок. Поряд з цим у вчителів виникають проблеми методичного і матеріально-технічного забезпечення проведення лабораторних та практичних робіт з біології.

Завдання для самостійної роботи.

Проаналізувати наявні в кабінеті-лабораторії методики навчання біології навчально-методичні матеріали з організації польової практики з учнями профільних класів.

Індивідуальна робота студентів.

Розробити тематику навчально-дослідницьких індивідуальних та групових завдань для виконання учнями в межах окремих тем практикуму за програмою профільного рівня.

Групова робота студентів:

Розробити програму досліджень середовищ життя організмів: водного, наземного, повітряного, організму як середовища існування (пояснювальна записка, тематика та анотація змісту досліджень, мультимедійне забезпечення для обраних тем польових досліджень).

Обговорення результатів.

Заняття 5. Лабораторний практикум з біології в профільній школі.

Мета. Ознайомити студентів із особливостями проведення лабораторних робіт із біології у старшій школі, формувати уміння організовувати та проводити лабораторні уроки з біології у 10-11 класах із застосуванням необхідного обладнання, реактивів, біологічних об'єктів.

Теоретичні відомості

Слово «лабораторія» походить від латинського слова «labor» – праця, робота, труднощі. Його зміст із далеких часів пов'язаний із застосуванням розумових і фізичних зусиль для вирішення наукових і життєвих завдань. Лабораторні заняття, лабораторні роботи – один із видів самостійної, практичної роботи і дослідження учнів у різних видах навчальних закладів.

Лабораторні заняття інтегрують теоретико-методологічні знання і практичні вміння і навички учнів в єдиному процесі діяльності навчально-дослідного характеру. Основне призначення лабораторної роботи – формування у школярів навичок і вмінь наукового дослідження, наукового пошуку та експериментування, яке, базуючись на матеріалі конкретної навчальної теми, призводить до більш глибокого вивчення, самостійного усвідомлення і узагальнення матеріалу цієї проблемної теми.

Метод лабораторних робіт (лабораторний метод) застосовують для проведення учнями дослідів, експериментів, спостережень за явищами,

процесами переважно в умовах спеціальних лабораторій, кабінетів із застосуванням технічних засобів.

Метод лабораторних робіт у біології використовують для міцного засвоєння теоретичних знань, отриманих умінь і навичок, забезпечує пряме включення знань учнів у процеси «одержання» вже відомих науці даних. Але лабораторний метод передбачає й роботи творчого характеру з отриманням цілком нових результатів, що доведено практикою таких робіт у школі (наприклад, у Білорусі, Польщі, Росії).

Цей метод стимулює активність дій як на стадії підготовки до досліджень, так і в процесі його виконання. Він дає учням можливість відчути себе учасниками, творцями досліду, експерименту, дослідження; сформувати діалектичні уявлення про явища, що вивчають діти, підійти до їх розгляду й аналізу з різних точок зору, визначати інші, можливо, нетрадиційні шляхи проведення досліджень.

Лабораторна робота є одним із видів обов'язкових самостійних робіт учнів. Вона передбачена навчальним планом. Лабораторну роботу проводять під керівництвом учителя із застосуванням спеціальних приладів, колекцій, гербаріїв, вологих препаратів, мікропрепаратів та інших засобів навчання (ТЗН, ППЗ) тощо.

Лабораторна робота безпосередньо пов'язана з іншими видами шкільних занять. Вона сприяє реалізації міжпредметних зв'язків, принципу зв'язку теорії з практикою, розвитку інтелектуально-пізнавальної активності учнів. Крім того, проведення лабораторної роботи забезпечує реалізацію єдності пізнавальної та практичної діяльності учнів у процесі вивчення основ наук; залучення низки аналізаторів, які сприяють прискоренню процесу формування наукових знань учнів і вмінь використовувати методи науково-дослідної діяльності.

Лабораторна робота – органічна частина навчально-виховного процесу. Вона безпосередньо пов'язана з навчальним експериментом, дослідженнями, виконанням домашніх експериментальних завдань, розв'язуванням задач із використанням спостережень і дослідів. При цьому сповна виявляється роль експерименту як джерела знань та критерію істинності теорії. У процесі лабораторної роботи учні набувають навичок використання приладів, лабораторного обладнання, апаратури, технічних засобів, у тому числі комп'ютерної техніки. Вони набувають умінь обробляти результати експерименту та вимірювань, навичок узагальнення та систематизації явищ природи, ознайомлюються з основами техніки та технології процесів сучасного виробництва. Лабораторна робота сприяє формуванню в учнів матеріалістичних поглядів на природу, упевненості в можливості її пізнання, умінь виявляти причинно-наслідкові зв'язки, функціональні залежності між фактами, явищами та процесами.

Значну частину лабораторної роботи займають спостереження та експеримент, у тому числі уявний. Уявний експеримент – це аналіз такої ситуації, яку в принципі відтворити неможливо, тобто це форма мислення, в якій реальні моделі замінені ідеалізованими уявленнями про них. Можна

сказати, що уявний експеримент – це програвання в людському розумі деяких ідеалізованих ситуацій. Він є ефективною зброєю реалізації прогностичної функції науки в умовах шкільного експерименту, що здійснюється у процесі лабораторної роботи.

Організація та проведення лабораторних робіт

Лабораторні роботи бувають **двох видів**: класні, які виконують в умовах навчального кабінету загальноосвітнього навчального закладу, та домашні, які виконують у домашніх умовах. Структура їх проведення ідентична: учні визначають тему, мету та завдання, розробляють зміст, визначають форми та методи її виконання, необхідне обладнання, терміни її виконання. Теми лабораторних робіт здебільшого передбачені навчальними програмами, але вчитель може їх коригувати. Відповідно до змісту лабораторної роботи учні визначають її мету та завдання. Ефективність лабораторної роботи також залежить від виду та якості роздавального матеріалу, обладнання (таблиці, графіки, препарати, мікроскопи). До змісту лабораторної роботи належать: інструктивні картки, алгоритми її виконання, запитання для аналізу й узагальнення, рекомендації з обробки дослідів (округлення значень вимірювальних величин, визначення похибок вимірювань).

Форми організації лабораторної роботи – фронтальні, групові, індивідуальні. *Фронтальна форма* організації лабораторної роботи передбачає, що учні класу виконують одну й ту саму роботу за допомогою ідентичного обладнання. Переваги фронтальної форми лабораторної роботи полягають в економії часу вчителя на розробку змісту та відбір роздавального матеріалу, в оперативності отримання зворотної інформації про її виконання, у можливості корегування та оцінювання результатів.

Групова форма організації лабораторної роботи полягає в тому, що з однієї й тієї самої теми для окремих груп учнів добирають різні завдання, інструктажі, дидактичні картки, обладнання. Її переваги полягають у можливості врахування індивідуальних особливостей учнів, рівня їхніх навчальних досягнень, інтересів, у наданні допомоги та взаємодопомоги, контролю, самоконтролю, взаємоконтролю; крім того, ця форма роботи дозволяє більш ефективно використовувати обладнання.

Сутність *індивідуальної форми* організації лабораторної роботи полягає в розробці індивідуальних завдань, виборі та диференціації дидактичного матеріалу, постановці різних цілей і завдань роботи, різноманітності алгоритму виконання завдань, урахуванні темпу та ритму навчальної діяльності окремих учнів, рівня сформованості їхніх умінь і навичок самостійної роботи, теоретичної підготовленості. Диференційована форма організації лабораторної роботи вимагає більших витрат зусиль і часу вчителя на її підготовку. Крім того, значною мірою ускладнюється процес отримання зворотної інформації про виконання індивідуальних завдань та їхнього корегування.

Організація лабораторної роботи передбачає, перш за все, підготовку вчителя та учнів до її виконання. Вчитель готує дидактичний роздавальний

матеріал, озброює учнів теоретичними знаннями з теми лабораторної роботи, розробляє (оновлює) інструктивні картки, контролює підготовку учнів до лабораторної роботи, розробляє критерії та методику її оцінювання (поетапно, поопераційно, за проміжними та кінцевими результатами). У процесі виконання лабораторної роботи учні отримують теоретичні та практичні знання, самостійно роблять «відкриття», шліфують окремі операційні вміння та навички самостійної експериментально-пошукової діяльності, набувають умінь планувати діяльність, фіксувати її проміжні та кінцеві результати, оцінювати їх вірогідність.

Учителю важливо також забезпечити чітку організацію та проведення лабораторної роботи (повідомити тему, мету й завдання; провести інструктаж з учнями щодо виконання роботи; нагадати правила поведінки та техніки безпеки; розподілити клас на групи (у разі необхідності); повторити технологію виконання роботи; зорієнтувати учнів на кінцевий результат та ознайомити з критеріями його оцінювання).

Практичні аспекти проведення лабораторних робіт.

Під час виконання лабораторних робіт із біології треба враховувати віковий аспект. У старших класах заняття проводять за максимально можливою самостійністю старшокласників. Після повідомлення теми, мети й завдань лабораторної роботи учні виконують її з використанням інструктивних карток, які містять інформацію про послідовність дій. Під час виконання завдань діти можуть користуватися підручниками, колекціями, схемами та іншими посібниками, за необхідності – консультуватися з учителем. Основне завдання під час виконання такого виду робіт – відповісти на проблемне питання, поставлене перед початком роботи.

Специфікою виконання *лабораторно-практичних робіт у профільних класах* є їх організація на місцевості – у лісі, на луках, біля річки тощо. Старшокласники під час таких робіт практично визначають видовий склад біоценозів різних екосистем, складають морфологічну характеристику видів фітопопуляцій. Дослідження, що безпосередньо стосуються спостережень у природі, дають можливість учням ознайомлюватися з біологічними об'єктами в їх природному оточенні, актуалізують теоретичні знання, роблячи їх більш зрозумілими для старшокласників. Лабораторно-практичні заняття такого типу завершуються складанням учнями письмових звітів, які обов'язково містять відповіді на питання, поставлені перед роботою. Ці відповіді неможливо відшукати в підручниках, оскільки вони потребують знань конкретних природних екологічних систем.

Завдання за *дослідницькою методикою* можуть бути різними, усе залежить від того, на якому етапі вивчення теми воно проводиться. Якщо лабораторна робота передує практичним заняттям, то ставиться завдання дослідити якесь конкретне питання. Якщо ж лабораторна робота на етапі закріплення, то вона носить узагальнюючий характер. Загалом же лабораторна робота містить у собі великий потенціал розвитку пошукових навичок учнів і може застосовуватися не лише на етапі засвоєння і закріплення, але й на етапі пояснення нового матеріалу. Треба пам'ятати, що завдання повинні включати

такі етапи дослідження: спостереження і вивчення фактів і явищ; з'ясування незрозумілих явищ, що підлягають дослідженню; висунення гіпотези; побудова плану дослідження; з'ясування зв'язків досліджуваного явища з іншими; проведення біологічного експерименту; розв'язання пізнавальних завдань; узагальнення результатів і формулювання висновку.

Алгоритм проведення лабораторної роботи

1. Підготовчий етап:

- Повторення теоретичних відомостей.
- Виконання практичних завдань.
- Попереднє ознайомлення учнів з темою і літературою до неї.

2. Проведення роботи:

- Чітке визначення цілей, порядок виконання лабораторної роботи повинен бути позначений в індивідуальних картках, у картках для групи учнів.
- Оснащення лабораторної роботи (вибір обладнання визначається цілями, тематикою роботи, рівнем підготовленості учнів).
- Самостійне виконання лабораторної роботи (основна функція вчителя на цьому етапі – індивідуальне консультування).

3. Підведення підсумків:

- Відповіді учнів.
- Коригування відповідей.
- З'ясування рівня оволодіння учнями матеріалу.

4. Оцінювання:

- Результати оцінюються в класі.
- Матеріал, запропонований для самостійного вивчення, повинен бути засвоєний кожним.
- Ступінь засвоєння матеріалу перевіряється при проведенні надалі самостійних і контрольних робіт.

Самостійна робота.

Індивідуальна робота студентів

1. Користуючись шкільними програмами та чинними підручниками з біології для старшої школи, визначте теми лабораторних робіт в 10-11 класах, їх мету, матеріали та обладнання для проведення (на прикладі одного розділу, для опису візьміть 3 роботи). Результати роботи оформіть у вигляді таблиці:

Ознака для порівняння	10-й клас	11-й клас
Назва навчального розділу		
Тема роботи ¹		
Мета роботи ¹		
Обладнання для проведення роботи ¹		
Матеріали для		

проведення роботи1		
Тема роботи2		
Мета роботи2		
Обладнання для проведення роботи2		
Матеріали для проведення роботи2		
Тема роботи3		
Мета роботи3		
Обладнання для проведення роботи3		
Матеріали для проведення роботи3		

Групова робота студентів (3-4 групи).

Користуючись додатковою навчально-методичною літературою, складіть інструкції для проведення 2-х із проаналізованих вище лабораторних робіт дослідницьким методом.

Обговорення результатів.

Аналіз самостійної роботи студентів.

Звітування студентів по виконанню індивідуальних та групових завдань.

Бесіда за питаннями:

1. Розкрийте суть лабораторної роботи як організаційної форми навчання.

2. Охарактеризуйте загальну мету лабораторних робіт із біології.

3. Поясніть суть уявного експерименту.

4. Перелічіть форми організації лабораторних робіт.

Охарактеризуйте їх переваги та недоліки.

5. Розкрийте етапи підготовки до проведення лабораторної роботи.

6. Опишіть алгоритм проведення лабораторної роботи.

Дискусія:

Розкрийте специфіку проведення лабораторних робіт із біології у профільних класах. Обґрунтуйте її.

Позааудиторна робота.

1) Підготуйтеся до проведення лабораторної роботи з курсу біології старшої школи ілюстративним та дослідницьким методом. Для цього оберіть тему лабораторної роботи, складіть для неї інструкцію та інструктивні картки для проведення її двома методами. Скористайтесь результатами виконання завдання для групової роботи.

2) Ознайомтесь із змістом статей:

1. Комарова О. В. Формування міжпредметних умінь формалізації та ідеалізації на уроках біології в 11 класі / О. В. Комарова // Біологія і хімія в сучасній школі. – 2012. – № 1. – С. 16 – 20.

2. Комарова О. В. Формування умінь формалізації та ідеалізації на уроках біології в 11 класі / О. В. Комарова // Біологія і хімія в сучасній школі. – 2012. – № 6. – С. 4 – 13.

3. Комарова О.В. Формування умінь формалізації та ідеалізації на уроках біології в 11 класі / О. В. Комарова // Біологія і хімія в сучасній школі. – 2013. – № 1. – С. 11 – 13.

3) Підготувати набори для навчального моделювання (4 групи).

Заняття 6. Методика використання прийому моделювання біологічних об'єктів та процесів у курсі біології старшої школи

Мета. Ознайомити студентів із сутністю методу моделювання біологічних об'єктів та процесів; метою використання методу моделювання у навчанні біології в старшій школі.

Теоретичні відомості

Моделювання – відтворення характеристик певного об'єкта на іншому об'єкті, спеціально створеному для їх вивчення. Цей останній називається моделлю.

Модель – форма і засіб пізнання, будь – яка система, що зображає оригінал, замінює його і надає інформацію про нього. При цьому модель може бути створена шляхом усунення з об'єкта тих властивостей, які здаються несуттєвими.

Відношення між моделлю та об'єктом мають задовольняти дві умови: 1) модель відповідає тим елементарним властивостям або комплексам властивостей (фізичні характеристики, функції, математичний опис «поведінки» об'єкта і його моделі), які вчений прагне вивчити в об'єкті; 2) модель відрізняється від об'єкта в інших відношеннях, причому настільки, щоб ці відмінності робили прозорими ті сторони і характеристики моделі, які роблять її замісником об'єкту, що вивчається. Іншими словами, модельні відношення будуються за принципом аналогії, а не тотожності.

Таким чином:

- об'єкт та його модель схожі, але не тотожні;
- об'єкт та його модель подібні не у всьому, а лише в деяких аспектах;
- модель містить лише суттєві характеристики об'єкту або його частини.

Модельний експеримент – особлива форма експерименту, для якого характерним є використання чинних моделей у якості спеціальних засобів експериментального дослідження. Модель при цьому відіграє подвійну роль: вона є і об'єктом дослідження, і засобом пізнання.

Модельне експериментування є ефективним методом вивчення генетико-еволюційних процесів на популяційно-видовому рівні організації тому, що:

- учні переконуються в процесі виконання експериментальних дій у тому, що в ідеальних популяціях частоти генів та співвідношення генотипів із покоління в покоління зберігаються, на відміну від популяцій, на які діють фактори генетичної динаміки;

- модельні експерименти спрямовані на формування уявлень старшокласників про еволюційні перетворення в популяціях;

- модельні експерименти демонструють імовірнісний характер генетичних та мікроеволюційних процесів;

- у процесі модельного експериментування учні отримують фактичні підтвердження вірогідності закону рівноваги генних концентрацій, меж його застосування, умов вірогідності;

- модельні експерименти сприяють перетворенню уявлень учнів про еволюційні перетворення в популяціях у стійкі переконання про фактори еволюційного процесу, які є невіддільною складовою наукового світогляду.

Генетична структура популяції – частота різноманітних алелів у популяції і частотне (у %) співвідношення різних генотипів (гомозигот і гетерозигот) у ній.

Навчальна модель генетичної структури популяції має задовольняти таким вимогам:

- містити суттєві достатні характеристики генетичної структури популяції;

- елементи моделі мають бути зручними у користуванні;

- експлуатація та заміна елементів моделі не повинні потребувати значних матеріальних вкладень.

У моделі генетичної структури популяції мають бути представлені різні алелі різних генів. При цьому слід враховувати той факт, що у генотипі велика кількість різних генів, які розташовані як в аутосомах, так і у статевих хромосомах; які можуть бути представлені як двома, так і більшою кількістю алелів. Генетичну структуру популяції доцільно вивчати на прикладі одного двохалельного гена, розташованого в аутосомі. Елементи навчальної моделі демонструють як розподіл алелів, так і генотипів у популяції, тому обидва алелі легко комбінуються один з одним, але при цьому різняться.

Модельний експеримент демонструє ймовірнісний характер генетичних процесів, а процес поєднання алелів учнями теж має бути таким. Досягти цього можливо за умови максимального «вилучення» органів чуття з процесу моделювання можливих генотипів. Для цього добираються такі елементи моделі, які при тактильному контакті під час формування генотипів будуть абсолютно ідентичними – тобто абсолютно всі гладенькі або шорсткі, м'які або жорсткі, круглі або квадратні, об'ємні або плоскі, великі або маленькі тощо.

Різняться елементи моделі на етапі розпізнавання та підрахунку сформованих генотипів. Відбувається це при зоровому контакті з елементами моделі, представленими, наприклад, у двох кольорах.

Модель має бути пристосована до легкого багаторазового розбору на елементи (алелі) та їх поєднання. Вказані дії мають виконуватися без скочування елементів зі столу, їх зчеплення один з одним та деформації.

Елементи моделі слід підбирати так, щоб у разі псування їх можна було замінити без значних матеріальних витрат. Останнє важливо і для організації групової роботи учнів, тому у кабінеті біології бажано мати декілька наборів для моделювання. Це дозволяє залучити до роботи більшу кількість учнів, провести одночасно різні за метою експерименти, з вивчення впливу на генетичну структуру популяції різних факторів динаміки її генетичної структури. Крім того, можливим є проведення одного за метою експерименту одночасно у декількох повторностях, що збільшує точність розрахунків при обробці експериментальних результатів, а тому сприяє формуванню стійких переконань про досліджувані закономірності.

Самостійна робота студентів.

Виконання експерименту 1. Вивчення генетичної структури ідеальної популяції*.

Модельний експеримент 1

Тема. Вивчення генетичної структури ідеальної популяції.

Мета. Вивчити генетичну структуру ідеальної популяції.

Матеріали: 24 червоних та 46 білих фішок 1 непрозорий пакет.

*Примітка - одна особина утворює 2 гамети.

Хід роботи:

1. Відкриваємо сторінку <http://mybio.education/mod/exp1/>. *
2. [Визначаємося із кількістю особин у модельній популяції, наприклад 35.](#)
3. У стовпчик 2 для батьківського покоління P вносимо кількість пар алелей двохалельного гена (по-іншому – кількість особин).
4. Визначаємося із співвідношенням домінантного (A) та рецесивного (a) алелів і відбираємо необхідну кількість фішок, наприклад 24 червоних та 46 білих.
5. Кладемо відібрану кількість фішок у непрозорий пакет, перемішуємо.
6. Дістаємо по 2 фішки і кладемо до однієї з трьох куп: у першу – пару з одного кольору, червоні (AA), в іншу – пару з різних кольорів, червоні та білі (Aa), у третю – пару з другого кольору, білі (aa).
7. Рахуємо кількість пар фішок у кожній купі.
8. Результати заносимо до рядка P: в стовпчик 3 – кількість AA, в стовпчик 5 – Aa, в стовпчик 7 – aa.
9. Натискаємо кнопку «Розрахувати».
10. Збираємо фішки до пакету, перемішуємо, повторюємо дії 6 та 7 послідовно ще два рази, заповнюючи рядки для першого (F1) та другого (F2) дочірніх поколінь, стовпчики 3, 5, 7.
11. Натискаємо кнопку «Розрахувати» напроти рядків F1 та F2, рядка «Всього» та «Середнє арифметичне».
12. Натискаємо кнопку «Показати графіки».

13. На основі аналізу отриманих графіків та діаграм сформулюйте висновки за планом:

- Зміна співвідношення частот генотипов у поколіннях;
- Зміна співвідношення частот генів у поколіннях;
- Напрямок еволюційних змін популяції.

* - [на веб-сторінці послідовність дій наведена з п. 3.](#)

Групова робота студентів (4 групи)

Виконання студентами модельних експериментів по групах:

1 група – експеримент 2. Вивчення генетичної структури популяції при дії природного відбору.

2 група – експеримент 3. Вивчення впливу потоку генів на генетичну структуру популяції.

3 група – експеримент 4. Вивчення впливу випадкових процесів на генетичну структуру популяції, моделювання дрейфу генів.

4 група – експеримент 5. Вивчення впливу мутацій на генетичну структуру популяції.

Модельний експеримент 2

Тема. Вивчення генетичної структури популяції при дії природного відбору.

Мета. Вивчити генетичну структуру популяції при дії природного відбору, напрямком еволюційних змін.

Матеріали: 48 червоних та 32 білих фішок.

*Примітка - одна особина утворює 2 гамети.

Хід роботи:

1. Відкриваємо сторінку <http://mybio.education/mod/exp3/>.
2. Визначаємося із кількістю особин у модельній популяції, наприклад 40.
3. У стовпчик 2 для батьківського покоління Р вносимо кількість пар алелей двохалельного гена (по-іншому – кількість особин).
4. Визначаємося із співвідношенням домінантного (А) та рецесивного (а) алелів і відбираємо необхідну кількість фішок, наприклад 48 червоних та 32 білих.
5. Кладемо відібрану кількість фішок у непрозорий пакет, перемішуємо.
6. Дістаємо по 2 фішки і кладемо до однієї з трьох куп: у першу – пару з одного кольору, червоні (АА), в іншу – пару з різних кольорів, червоні та білі (Аа), у третю – пару з другого кольору, білі (аа). Так моделюється батьківська популяція.
7. Рахуємо кількість пар фішок у кожній купі.
8. Результати заносимо до рядка Р: в стовпчик 3 – кількість АА, в стовпчик 5 – Аа, в стовпчик 7 – аа.
9. Натискаємо кнопку «Розрахувати».
10. Збираємо фішки до пакету, перемішуємо та повторюємо дію № 6 та 7, заповнюючи рядок для першого (F₁) дочірнього покоління, стовпчики 3, 5, 7. При цьому фішки з третьої купи (аа) відкладаємо і не включаємо їх до

загальної кількості особин наступного покоління. Так ми видаляємо рецесивних гомозигот з популяції, усвідомлюючи при цьому, що рецесивні гомозиготні генотипи утворюються, але є нежиттєздатними. Тобто збираємо фішки у пакет з перших двох куп.

11. Виконуємо дію № 10 ще 5 разів, кожного разу відкладаючи фішки з третьої купи, заповнюючи рядки для другого (F_2) – шостого (F_6) дочірніх поколінь, стовпчики 3, 5, 7.

12. Натискаємо кнопку «Розрахувати» напроти рядків $F_1 - F_6$.

13. Натискаємо кнопку «Показати графіки».

14. На основі аналізу отриманих графіків та діаграм сформулюйте висновки за планом:

- Зміна співвідношення частот генотипов у поколіннях;
- Зміна співвідношення частот генів у поколіннях;
- Напрямок еволюційних змін популяції.

* - на веб-сторінці послідовність дій наведена з п. 3.

Модельний експеримент 3

Тема. Вивчення впливу потоку генів на генетичну структуру популяції*.

Мета. З'ясувати вплив потоку генів на генетичну структуру популяції.

Матеріали: 36 червоних та 14 білих фішок для популяції А, 14 червоних та 36 білих фішок для популяції В, 2 непрозорі пакети.

*Примітка - одна особина утворює 2 гамети.

Хід роботи:

1. Відкриваємо сторінку <http://mybio.education/mod/exp4/>

2. Розкладіть фішки для обох популяцій в окремі пакети.

Перемішайте фішки в кожному з них.

3. Не зазираючи у перший пакет, діставайте по 2 фішки і кладіть їх до однієї з трьох куп: до першої – пари червоних фішок, до другої – пари з червоної та білої, до третьої – пари білих фішок. Робіть так доти, доки не витягнете всі фішки з пакету. Так моделюється генетична структура популяції А.

4. Порахуйте кількість пар фішок у кожній купі. Результати занесіть у рядок для популяції А таблиці на веб-сторінці.

5. Виконайте дії п. 2 та п.3 із фішками з другого пакету, моделюючи генетичну структуру популяції В. Результати занесіть у рядок для популяції В таблиці на веб-сторінці.

6. Зберіть усі фішки у один пакет, перемішайте та повторіть дії № 2 та 3 послідовно ще два рази, заповнюючи відповідно рядки у таблиці для новоутвореної популяції С та її першого покоління. Так моделюємо процес злиття популяції А та В.

7. Натисніть кнопку «Розрахувати» напроти рядків А, В, С, F_1 .

8. Натисніть кнопку «Показати графіки».

9. На основі аналізу отриманих графіків та діаграм сформулюйте висновки за планом:

- Зміна співвідношення частот генотипов у поколіннях;
- Зміна співвідношення частот генів у поколіннях;

- Напрямок еволюційних змін популяції.

* - на веб-сторінці послідовність дій наведена з п. 3.

Модельний експеримент 4

Тема. Вивчення впливу випадкових процесів на генетичну структуру популяції, моделювання дрейфу генів*.

Мета. З'ясувати вплив випадкових факторів на генетичну структуру популяції, змоделювати дрейф генів.

Матеріали: 40 фішок червоного кольору, 20 фішок білого кольору, 1 непрозорий пакет.

*Примітка - одна особина утворює 4 гамети.

Хід роботи:

1. Відкриваємо сторінку <http://mybio.education/mod/exp5/>
2. Покладіть фішки до пакету і перемішайте їх
3. Не зазираючи у пакет, діставайте по 2 фішки і кладіть їх до однієї з трьох куп: до першої – пари червоних фішок, до другої – пари з червоної та білої, до третьої – пари білих фішок. Робіть так доти, доки не витягнете всі фішки з пакету. Так моделюється генетична структура батьківської популяції.
4. Порахуйте кількість пар фішок у кожній купі. Результати занесіть у рядок для батьківської популяції P_1 таблиці на веб-сторінці.
5. Зберіть усі фішки в один пакет, перемішайте. Не зазираючи у пакет, дістаньте з нього почергово 5 пар фішок і покладіть кожну з пар до однієї з трьох куп. Всі інші фішки відкладіть окремо. Так моделюється процес виживання $1/10$ частини популяції.
6. Порахуйте кількість пар фішок у кожній купі. Результати занесіть у рядок для батьківської популяції P_2 таблиці на веб-сторінці.
7. Пам'ятаючи, що кожна особина дає 4 гамети, покладіть у пакет відповідну кількість фішок (20 фішок).
8. Повторіть дії 2 та 3 ще один раз. Результати занесіть у рядок для F_1 таблиці 2. Так моделюється генетична структура першого покоління популяції після стихійного лиха.
9. Натисніть кнопку «Розрахувати» напроти рядків P_1 , P_2 , F_1 .
10. Натисніть кнопку «Показати графіки».
11. На основі аналізу отриманих графіків та діаграм сформулюйте висновки за планом:

- Зміна співвідношення частот генотипов у поколіннях;
- Зміна співвідношення частот генів у поколіннях;
- Напрямок еволюційних змін популяції.

* - на веб-сторінці послідовність дій наведена з п. 3.

Модельний експеримент 5

Тема. Вивчення впливу мутацій на генетичну структуру популяції.

Мета. З'ясувати вплив мутацій на генетичну структуру популяції*.

Матеріали: 70 фішок червоного кольору, 30 фішок білого кольору, 4 фішки зеленого кольору, 1 непрозорий пакет.

*Примітка - одна особина утворює 2 гамети.

Хід роботи:

1. Покладіть червоні та білі фішки до пакету, перемішайте їх
2. Не зазираючи у пакет, діставайте по 2 фішки і кладіть їх до однієї з трьох куп: до першої – пари червоних фішок, до другої – пари з червоної та білої, до третьої – пари білих фішок. Робіть так доти, доки не витягнете всі фішки з пакету. Так моделюється генетична структура батьківської популяції.
3. Порахуйте кількість пар фішок у кожній купі. Результати занесіть у рядок для батьківської популяції Р таблиці 1.
4. Відкладіть окремо 4 білі фішки. Зберіть всі інші білі та червоні фішки, додайте 4 зелені та покладіть їх у пакет, перемішайте. Так моделюється процес мутації гена а в ген a^M . Співвідношення алельних нормальних та мутантних генів наведено у рядку P_M таблиці 1.
5. Не зазираючи у пакет, діставайте по 2 фішки і кладіть їх до однієї з шести куп: до першої – пари червоних фішок, до другої – пари з червоної та білої, до третьої – пари білих фішок, до четвертої – пари з червоної та зеленої, до п'ятої – пари з білої та зеленої, до шостої – пари зелених фішок. Робіть так доти, доки не витягнете всі фішки з пакету.
6. Порахуйте кількість пар фішок у кожній купі. Результати занесіть у рядок для F_1 таблиці 1.
7. Пам'ятаючи про життєздатність генотипів, відкладіть окремо нежиттєздатні. Так моделюється генетична структура першого покоління популяції після дії рентгенівського випромінювання. Зберіть фішки у пакет з куп, що залишилися.
8. Повторіть дії 5 - 7 ще чотири рази. Результати занесіть у відповідні рядки таблиці. Так моделюються генетичні структури другого – п'ятого поколінь популяції. Іншими словами, так моделюється процес поширення мутантного гена.
9. Обчисліть частоти генотипів та генів у Р та $F_1 - F_5$, заповніть таблицю 1.
10. Сформулюйте висновок згідно плану:
 - співвідношення частот генотипів у популяції;
 - співвідношення частот генів у популяції;
 - напрямки еволюційних змін.

Таблиця 1

Популяція	Кількість особин	Розподіл генотипів						Частоти алелів		
		AA	Aa	aa	Aa^M	aa^M	a^M	A(p)	a(q)	$a^M(q^M)$
Р										
P_M										
F_1										
F_2										
F_3										
F_4										
F_5										

Обговорення результатів.

Бесіда за питаннями:

1. Розкрийте сутність поняття «модель», «модель комп'ютерна навчальна», «ідеалізація», «формалізація».

2. Назвіть умови, яким повинні задовольняти відношення між моделлю і об'єктом.

3. Охарактеризуйте модельний експеримент як форму біологічного експерименту.

4. Поясніть, чому модельне експериментування є ефективним методом вивчення генетико-еволюційних процесів на популяційно-видовому рівні організації життя.

Дискусія:

1) Обґрунтуйте вимоги до навчальної моделі генетичної структури популяції. Які вимоги можна ще додати до перелічених вище?

2) Змодельуйте труднощі, які можуть виникнути в учнів 11 класів у процесі моделювання генетичної структури популяції як ідеальної, так і такої, на яку впливають фактори динаміки її генетичної структури. Запропонуйте шляхи їх попередження та усунення. Результати оформіть у вигляді таблиці:

Етап роботи	Можливі труднощі	Шляхи попередження та усунення
1. Підготовка до проведення навчального модельного експерименту.		
2. Проведення навчального модельного експерименту.		
3. Обробка результатів навчального модельного експерименту.		

Заняття 7. Науково-дослідницька робота учнів з біології.

Мета. Ознайомити студентів із сутністю науково-дослідницької роботи з біології.

Теоретичні відомості

Навчальна науково-дослідна робота – охоплює майже всі форми навчальної роботи:

- написання рефератів;
- виконання лабораторних, практичних, семінарських, самостійних завдань, контрольних робіт, які містять елементи проблемного пошуку;
- виконання нетипових завдань дослідницького характеру під час практики, індивідуальних завдань:
 - розроблення методичних матеріалів з використанням дослідницьких методів (спостереження, анкетування, бесіда...)
 - підготовка і захист наукових робіт.

Науково-дослідна робота учнів є одним із напрямків їх самостійної

роботи, важливим чинником їх підготовки. Вона охоплює два взаємопов'язаних аспекти:

1. навчання учнів елементів дослідної діяльності, організації і методики наукової творчості.

2. наукові дослідження, які здійснюють учні під керівництвом вчителя.

Два види науково-дослідної роботи студентів:

- навчальна науково-дослідна робота;

- науково-дослідна робота, яка здійснюється під керівництвом запрошених членів проф.-викладацького складу.

А.Лебедев під навчально-дослідницькою роботою розуміє таку «роботу, що забезпечує набуття ними необхідних навичок творчої, дослідницької діяльності. Завершується ця робота самостійним вирішенням завдання, вже розробленого в науці або техніці». Науково-дослідницькою науковець називає таку науково-технічну роботу студента, у результаті виконання якої він «одержує новий для науки або техніки результат». Такий підхід до даних понять ми вважаємо найбільш правильним. П. Підкасистий зазначає, що науково-дослідна діяльність студентів визначається вищою формою самостійного навчального пізнання, оскільки воно набуває форм наукового передбачення (студент сам ставить мету та шукає шляхи її вирішення).

Перехідною ланкою від навчальної діяльності до науково-дослідної А. Яновський вважає пошуково-дослідну, оскільки вона містить у собі майже всі компоненти наукового пошуку та створення нового продукту з ознаками дослідницької роботи, спираючись на здобуті раніше знання, та розвиває навички й уміння для подальшої наукової діяльності.

Науковці І.Єрмакова, Г.Кловак, О.Пехота стверджують, що навчально-дослідницька і науково-дослідницька робота – це два основних напрямки одного поняття: «науково-дослідницька діяльність студентів, яка у ВНЗ здійснюється за наступними напрямками: 1) навчально-дослідницька, що є невід'ємним елементом навчального процесу та входить до календарно-тематичних і навчальних програм як обов'язкова для всіх учнів 2) науково-дослідницька робота, що здійснюється поза навчальним процесом у межах студентського науково-творчого товариства».

Самостійна робота студентів.

Групова робота студентів (4 групи)

Обговорення результатів.

Бесіда за питаннями:

1. Розкрийте сутність поняття «навчально-дослідна робота», «науково-дослідна робота», «структура роботи».

2. Змодельуйте тематику науково-дослідницьких робт для учнів 9-11 класів.

Дискусія:

1) Змодельуйте труднощі, які можуть виникнути в учнів 11 класів у процесі написання науково-дослідної роботи. Запропонуйте шляхи їх попередження та усунення. Результати оформіть у вигляді таблиці:

Етап написання науково-дослідної роботи	Можливі труднощі	Шляхи попередження та усунення
1.		
2.		
3.		

2) Визначте методологічний апарат для однієї з науково-дослідницьких робіт.

Заняття 8. Проектна діяльність з біології в профільній школі.

Мета. Ознайомити студентів із сутністю проектної діяльності з біології в профільній школі.

Теоретичні відомості

Основні характеристики проекту як форми навчальної діяльності:

- являє собою самостійну індивідуальну та групову роботу пошукового, дослідницького та творчого характеру;
- проводиться за визначеною темою, вимагає використання різноманітних джерел інформації, дозволяє розглянути тему з різних позицій, реалізує між предметні зв'язки;
- завершується презентацією результатів роботи;
- обов'язково включає оцінку і самооцінку роботи;
- проводиться в тісному контакті між учнями і вчителем;
- планується і організується командою вчителів.

Переваги і недоліки проекту як форми організації шкільної навчальної діяльності.

Переваги.

- можливість поглибленого і багатоаспектного вивчення окремих тем;
- дослідницький, пошуковий характер;
- значна самостійність учнів у виборі форм і видів діяльності;
- активна взаємодія між усіма учасниками проекту, комунікативний аспект;
- можливість організації пізнавальної діяльності на основі внутрішньої мотивації до навчання.

Недоліки.

- Деяка академічність може знизити пізнавальний інтерес учнів;
- Незначна ігрова складова цієї форми навчальної діяльності обмежує можливість досягти успіху учням з різними типами мислення, орієнтація на логічне «лівопівкульне» мислення.

Класифікація проектів.

А) Творчі. Такі проекти не мають заздалегідь визначеної і детально опрацьованої структури. У них викладач (координатор) задає лише загальні параметри і вказує на оптимальні шляхи рішення задач, чітко формулюючи

результати, яких повинні досягти учні. Один із видів творчих проектів можна умовно назвати «Ми пишемо підручник з біології».

Б) Дослідницькі. На відміну від попередніх, у цих проектах є конкретно поставлені цілі учасників, продумана структура, залучено широкий арсенал методів наукового дослідження, обробки і оформлення результатів. Тематика дослідницьких проектів містить найбільш актуальні для сучасної науки проблеми, важливо також враховувати їхню значимість для розвитку дослідницьких навичок учнів.

В) Ігрові. У таких проектах суть власне рольова гра, коли учні – учасники проекту перебирають на себе певні ролі (міністрів, банкірів, «китів» промисловості) для ділової імітації і вирішення вигаданих чи реально існуючих ситуацій. Ігрові проекти повинні проводитися після участі учнів у дослідницьких проектах з метою глибокого засвоєння фактичного матеріалу, що є основою для проведення рольових ігор.

Г) Практико-орієнтовані. Особливість даного типу проектів полягає у досягненні учнями результату, що має практичне значення, вираженого у матеріальній формі. Це може бути підготовка друкованого видання журналу, газети, хрестоматії, відеофільму, комп'ютерної чи мультимедіа програми. Розробка і проведення таких проектів вимагає суворого підходу при узгодженні структури (аж до інструктивних карток для кожного учасника), чіткого розмежування функцій учасників, більш суворого контролю з боку координатора проекту.

Самостійна робота студентів.

Групова робота студентів

1. Ознайомтесь із варіантами тематики проектних робіт учнів старших класів. Змодельуйте власну тематику проектних робіт для учнів 10–11 класів та визначте форму їх представлення.

Тема проекту	Форма представлення
Екологічні проблеми України.	1. Відеофільм на папері з екологічних проблем України. 2. Випуск тематичного номеру газети «Факти». 3. Видання настінного календаря з екологічних проблем України.
Внутрішня будова та основні процеси життєдіяльності клітини	Видання науково-популярного посібника
Клітинний цикл	Виготовлення наочних моделей процесів мітозу та мейозу
1. Суборганізмові рівні живого. 2. Система регуляції функцій організму. 3. Різноманітність	1. Видання енциклопедії для юнацтва. 2. Видання посібника «Регуляція функцій організму в таблицях, схемах і малюнках». 3. Видання альманаху «Життя на Землі».

органічного світу.

2. Розробіть критерії оцінювання проектних робіт учнів. Результати оформіть у вигляді таблиці:

<i>Критерій</i>	<i>Характеристика</i>

Обговорення результатів.

Бесіда за питаннями:

3. Розкрийте сутність поняття «проектна діяльність учнів», «навчальний проект».

Дискусія:

3) Змодельуйте труднощі, які можуть виникнути в учнів 10–11 класів у процесі виконання проектних робіт. Запропонуйте шляхи їх попередження та усунення. Результати оформіть у вигляді таблиці:

Форма проекту	Можливі труднощі	Шляхи попередження та усунення
4.		
5.		
6.		

Домашнє завдання:

Виконайте груповий проект. Підготуйтеся до його захисту.

Заняття 9. Технологія портфоліо в навчанні біології в профільній школі.

Мета. Ознайомити студентів із сутністю технології портфоліо учнів у процесі навчання біології в профільній школі.

Теоретичні відомості

Портфоліо – це набір робіт учня, який пов’язує окремі аспекти його діяльності. Портфоліо це не просто папка учнівських робіт, а спланована заздалегідь індивідуальна підбірка досягнень учнів.

Слово «портфоліо» в перекладі з італійського означає "папка з документами", "папка спеціаліста". **Залежно від цілей створення портфоліо бувають різних типів.**

Перший тип портфоліо - це "папка досягнень", спрямована на підвищення власної значущості учня і відображає його успіхи (похвальні грамоти за навчання, досягнення в спорті, музиці, шахах і т. д.; листи подяки батькам, табелі успішності, значки, медалі та т. п.).

Другий тип - рефлексивне портфоліо, що розкриває динаміку особистісного розвитку учня, що допомагає відстежити результативність його діяльності як у кількісному, так і якісному плані. У цю папку збираються всі контрольні і творчі роботи учня: твори, викладу, есе, малюнки, саморобки, залікові роботи, відеокасети, результати медичних і психологічних обстежень і т. д. - загалом, все, що робилося протягом певного терміну (наприклад року).

Третій тип портфоліо - проблемно-дослідний, пов'язаний з написанням реферату, наукової роботи, підготовкою в виступу на конференції. Він являє собою набір матеріалів за певними рубриками, наприклад: варіанти назв реферату (статті); список літератури для вивчення; мікротеми, проблемні області, план дослідження; дискусійні точки зору; факти, цифри, статистика; цитати, афоризми; інтеграція з іншими предметними областями; результати дослідження; висновки за результатами дослідження; методи дослідження; прогнози та перспективи.

Збір та систематизація матеріалу в таких портфоліо допомагає учням не тільки гідно написати будь-яку наукову роботу, але і "піднімає" їх пізнавальні інтереси до висот наукових зразків.

Четвертий тип портфоліо – тематичний, створюваний у процесі вивчення будь-якої великої теми, розділу, навчального курсу. Робота над ним будується наступним чином: учитель повідомляє спочатку назву вивчається теми, а також форму контролю за нею - захист свого портфоліо, зібраного за результатами роботи над даною темою.

Розробники моделей створення портфоліо (портфель досягнень) орієнтувалися на три поширених за кордоном його типу: показовий, робочий та оціночний. За аналогією з ними запропонували три розділи портфоліо та рекомендації щодо їх застосування, які можна використовувати у будь-яких комбінаціях (представляючи в цьому випадку різні моделі портфоліо). Ці моделі дозволяють відслідковувати, оцінювати індивідуальні освітні досягнення учнів і включають все розмаїття матеріалів, що демонструють ці досягнення, - від офіційних дипломів олімпіад і конкурсів до проектних робіт та соціальних практик.

Іншим аналогом запропонованої моделі є американський профільний портфоліо, що об'єднує основні документи та робочі матеріали, які ми помістили в три розділи портфеля досягнень:

А) «Портфоліо документів» - портфель сертифікованих (документованих) індивідуальних освітніх досягнень. Ця модель передбачає можливість як якісної, так і кількісної оцінки матеріалів портфоліо. Підсумковий документ представлений у вигляді вкладиша в атестат і містить підсумковий бал, також перелік та оцінки сертифікатів, що входять до його складу. Документи або їх копії можна помістити в додатку до портфоліо.

Б) «Портфоліо робіт» - представляє собою зібрання різних творчих і проектних робіт учня, а також опис основних форм і напрямів його навчальної та творчої активності: участі у наукових конференціях, конкурсах, навчальних таборих, занять на курсах елективних, участі в різних практиках; спортивних та мистецьких досягнень. Цей варіант передбачає якісну оцінку, наприклад – мер, за параметрами повноти, різноманітності й переконливості матеріалів, якості представлених робіт, орієнтованості на обраний профіль навчання. Портфоліо оформляється у вигляді творчої книжки учня з додатком його робіт, представлених у вигляді текстів, електронних версій, фотографій, відеозаписів.

В) «Портфоліо відгуків» - включає в себе характеристики відносини школяра до різних видів діяльності, представлені вчителями, батьками можливо - однокласниками, працівниками системи додаткової освіти також письмовий аналіз самого школяра своєї діяльності та її результатів. Портфоліо може бути представлений у вигляді текстів висновків, рецензій, відгуків, резюме, есе, рекомендаційних листів.

Портфоліо можуть бути корисними:

- Як засоби, що використовуються для обговорення результатів навчання з однокласниками, батьками чи вчителями;
- Як можливість для рефлексії учнями власної роботи;
- Як підготовка і обґрунтування мети майбутньої роботи;
- Як документ, в якому відображено розвиток учня, його системи відношень і результати його самовираження;
- Як можливість виявити індивідуальність;
- Як можливість рефлексії власних досягнень;
- Як можливість встановлювати зв'язки між попередніми та новими знаннями.

Приклад учнівського портфоліо з біології:

1. Огляд 20 професій, пов'язаних з біологією.
2. Опис однієї лабораторної роботи, виконаної дослідницьким методом.
3. «Бортовий журнал», в якому зафіксовано розв'язок однієї навчальної задачі.
4. Ессе про діабет (проблему клонування, екстракорпорального запліднення, хромосомні захворювання тощо).
5. Відеофрагмент групового навчального проекту з проблем захворювань кровоносної системи.
6. Реферат з проблеми СНІДу.
7. Запис інтерв'ю з вченими відносно актуальних проблем біології.
8. Самооцінка власного портфоліо.
9. Формулювання і обґрунтування майбутніх цілей вивчення біології.

Підготовка до впровадження портфоліо в навчальний процес передбачає відповідь вчителя на такі питання:

1. Яка мета використання портфоліо?
2. З яких компонентів воно буде складатися?
3. Які специфічні компоненти повинні бути включені в портфоліо?
4. Як буде оцінюватися портфоліо?
5. Як буде виглядати портфоліо?
6. В якому вигляді будуть представлені результати роботи над складанням портфоліо та його захист?

1. Яка мета використання портфоліо?

- Чи буде портфоліо супроводжувати учня впродовж всього терміну навчання в школі?

- Які елементи портфоліо будуть зберігатися при переході учня з класу в клас?
 - Чи буде порт фоліо залишатися в учнів після його складання?
 - Чи будуть портфоліо використовуватися при оцінюванні учнів?
 - Чи буде портфоліо використовуватися для самооцінки?
 - Чи буде портфоліо використовуватися при спілкуванні з батьками?
 - Чи будуть оцінюватися окремі компоненти портфоліо, якщо інші компоненти будуть в стані розробки?
 - Чи буде оцінка за портфоліо виставлятися в цілому чи буде складатися з окремих оцінок за конкретні частини портфоліо?
2. З яких компонентів воно буде складатися?
- Яка кількість тем може бути включена в портфоліо?
 - Чи потрібно включати в порт фоліо тільки роботи, що завершені?
 - Чи повинні для порт фоліо відбиратися тільки найкращі роботи?
 - Чи повинні учні разом з вчителями відбирати роботи для портфоліо?
 - Чи повинні в порт фоліо включатися коментарі вчителя?
 - Чи можуть учні давати взаємооцінку та поради щодо поліпшення пртфоліо?
3. Які специфічні компоненти повинні бути включені в портфоліо?
- Домашні роботи.
 - Результати контрольних робіт, тестів, перевірочних робіт.
 - Задання, отредактированные однокласниками.
 - Результати групової роботи (чорновики, схеми).
 - Щоденник навчання.
 - Процес розв'язування навчальних задач.
 - Проекти.
 - Письмові роботи.
 - Аудіозаписи виступів, питань, диспутів.
 - «Графік-органайзери» (схеми, малюнки, таблиці, графіки, діаграми).
 - Заповнені учнями анкети про відношення до певної теми, критична думка учнів щодо суспільно значущої проблеми.
 - Лист спостережень за певними процесами.
 - Самооцінка.
 - Постановка та обґрунтування цілей майбутнього навчання.
 - Тема за вибором.
 - Електронні індивідуальні та групові проекти.
 - Опис лабораторних експериментів.
 - Грамоти, гранти, дипломи і т.п.
4. Як буде оцінюватися портфоліо?
- Портфоліо оцінюється повністю на основі критеріїв, сформульованих вчителем та учнями.

- Кожна складова частина портфоліо оцінюється окремо, на основі критеріїв, сформульованих заздалегідь.

- Портфоліо не оцінюється, а учень самостійно відбирає ті частини портфоліо, які, на його думку, заслуговують на увагу.

- Портфоліо використовується учнем під час співбесіди з приводу прийому на навчання в інший навчальний заклад.

5. Як буде виглядати портфоліо?

- Наявність творчо оформленого титульного аркуша.

- Наявність уніфікованого стандарту портфоліо в межах однієї школи, району, міста.

- Наявність чітко сформульованого плану.

- Відповідність змісту плану.

- Письмовий вступ до кожного розділу, що входить до портфоліо.

- Перелік цілей навчання, обґрунтованих школярем на основі своїх інтересів, потреб.

6. В якому вигляді будуть представлені результати роботи над складанням портфоліо та його захист?

- Учень - вчитель.

- Учень - учень.

- Учень – учнівська група.

- Учень старшого класу – учень молодшого класу.

- Учень – представник батьків.

- Учень – представник зовнішньої організації.

- Організований публічний захист портфоліо.

- Виставка портфоліо.

- Конференція.

- Інтернет-конференція.

Портфоліо вчителя біології

РОЗДІЛ 1. «Загальні відомості про вчителя»

- Особисті дані

- Копія диплому про вищу освіту

- Копія посвідчення про підвищення кваліфікації

- Копії посвідчень до нагород

- Копії грамот

РОЗДІЛ 2. «Результати педагогічної діяльності».

- Самоаналіз педагогічної діяльності

- Підсумкові результати діяльності за останні 5 років

- Результати адміністративних зрізових контрольних робіт

- Результати випускних іспитів з біології за 5 років

- Список медалістів за 5 років

- Списки переможців конкурсів науково-дослідницьких робіт за 5 років

- Списки переможців олімпіад за 5 років

- Список учнів, що вступили до ВНЗ за профілем біологічних наук.

РОЗДІЛ 3. «Науково-методична діяльність».

- Пояснювальна записка до програм.
- Список навчально-методичного забезпечення.
- Перелік проведених семінарів, «круглих столів», «майстер - класів».
- Доповіді на конференціях, методичних нарадах.
- Результати участі в професійних і творчих педагогічних конкурсах.
- Тем самоосвіти, список літератури, вивченої з теми, звіт з самоосвіти.
- Перелік публікацій з короткими анотаціями.
- Проведення наукових досліджень і розгорнутий план досліджень в межах творчої групи.
- Розробка авторських програм.

РОЗДІЛ 4. «Позаурочна діяльність»

- Авторська програма гуртка
- Програма факультативу.
- Перелік творчих робіт учнів.
- Перелік проведених позакласних заходів з предмету.
- Розробки проведених позакласних заходів.

РОЗДІЛ 5. «Навчально-матеріальна база»

- Перелік обладнання кабінету біології
- Перелік виготовлених наочних посібників власноруч та учнями під керівництвом вчителя.
- Перелік начальних фільмів, в тому числі на DVD та CD.
- Перелік аудіозаписів.
- Перелік літератури в кабінеті біології.
- Перелік відеозаписів уроків та їх фрагментів.

Самостійна аудиторна робота студентів.

Індивідуальна робота студентів.

Використовуючи прийом моделювання навчального процесу, змодельуйте систему використання портфоліо учня як інноваційної технології навчання біології за профільним рівнем у старших класах.

1. Яка мета використання портфоліо?

1. _____
2. _____

2. З яких компонентів воно буде складатися?

1. _____
2. _____

3. Які специфічні компоненти повинні бути включені в портфоліо?

1. _____ 4. _____ 7. _____
2. _____ 5. _____ 8. _____
3. _____ 6. _____ 9. _____

4. Як буде оцінюватися портфоліо?

5. Як буде виглядати портфоліо?

6. В якому вигляді будуть представлені результати роботи над складанням портфоліо та його захист?

Домашнє завдання:

Виконати індивідуальні завдання - скласти власне портфоліо - резюме (за період навчання в університеті);

Заняття 10.

Заняття 10. Технологія дистанційного навчання біології в профільній школі.

Мета: ознайомитися з методичною структурою дистанційного курсу біології 6-11 класу, оволодіти умінням організовувати роботу учнів з пропонуваним дистанційним курсом, ознайомитися з правилами Інтернет – етикету .

План заняття:

1. Дидактичне призначення, структура та методичні особливості дистанційного курсу біології 6-11 класу.
2. Правила Інтернет – етикету.

Література:

1. Євтеєв В., Семеріков С., Теплицький І. Досвід вивчення інтерактивних WEB – технологій у середній школі та педагогічному ВНЗ // Рідна школа. –
2. Козленко О.Г. Ресурси Інтернету вчителям біології і хімії // Хімія. Біологія. – 2003 - № 18 (270). – С. 13-17.
3. Кремень В.Г. Освіта і наука в Україні – інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати. – К.: Грамота, 2005. – 448 с.
4. Кузьмінський А.І. Педагогіка вищої школи: Навч.посіб. / А.І. Кузьмінський. – К.: Знання, 2005. – 486 с.
5. Освітні технології: Навч. – метод. посіб./ О.М. Пехота, А.З.Кіктенко, О.М.Любарська та ін.; За ред.. О.М. Пехоти. – К.: Видав. А.С.К. – 2003. – 255 с.
6. Самсонов В.В. Методи та засоби Інтернет – технологій: навч. посібник / В.В. Самсонов, А.Л. Єрохін. – Х.: Компанія СМІТ, 2008. – 264 с.
7. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учеб.пособ.- М., 1998.
8. Цехмістрова Г.С. Освітні інновації у вищих навчальних закладах // Гуманітарні науки. – 2003. - № 2. – С. 32 – 39.

Хід заняття:

Теоретичні відомості

Пропонований Дистанційний курс "Шкільний курс з Біології, 6-11 кл." розроблений в Україні вперше.

Розроблений курс призначений для учнів випускних класів загальноосвітніх шкіл України. Його будова, зміст, наповнення, системи пошуку та навігації побудовані таким чином, щоб користувач міг здійснити повне повторення, закріплення та поглиблення знань з біології за програмою

загальноосвітніх навчальних закладів (наприклад, для випускних чи вступних іспитів з біології). Містить матеріал для повторення з деякими елементами поглиблення відносно програми для універсальних шкіл. Використання ДК "Шкільний курс з Біології, 6-11 кл." забезпечує наступні переваги:

- забезпечуються умови для поглиблення знань з біології учнів випускних класів загальноосвітніх навчальних закладів, а також
- учні і вчителі освоюють навички роботи з технологіями дистанційного навчання;
- учні опановують навички самоосвіти за допомогою дистанційного навчання;
- у всіх регіонах України закладаються основи повноцінного навчального процесу з біології а також інших предметів із застосуванням сучасних інформаційних технологій, в тому числі, дистанційних, що відповідає потребам сьогодення.

Крім цього, набуття досвіду дистанційного навчання вчителями сприятиме поступовому розвитку дистанційних форм навчання у загальноосвітніх навчальних закладах та широкому впровадженню у практику навчання школярів електронних посібників та елементів дистанційного навчання з інших предметів, де їхнє використання буде педагогічно, соціально та економічно виправданим.

Модульна структура курсу дозволяє здійснити повторення за певними розділами, що відповідають вимогам державної програми з цього предмету, і зробити це послідовно та систематично. Для розділів, що вивчалися в середній школі, матеріал подається з урахуванням вивчення загальної біології як теоретичної основи біологічних знань і містить додаткову інформацію, яка ґрунтується на новому рівні компетентності учнів (наприклад, цитологічні знання дозволяють викладати матеріал про життєві цикли рослин і тварин на більш якісному рівні). Важливою є наявність системи самоперевірки знань та підсумкового тестового контролю, які використовують різні типи тестових завдань – від обирання правильної відповіді серед наведених до встановлення відповідностей, ієрархії та класифікації об'єктів за запропонованою ознакою. Крім того, в тексті є відкриті запитання, які в поєднанні з завданнями т'юторів дистанційного курсу є основою для проблемних, творчих завдань з розгорнутою відповіддю, які будуть передаватися за допомогою сучасних інформаційних і комунікаційних технологій.

Крім зображень, що містяться безпосередньо в тексті курсу і які адаптовані до використання через мережу Інтернет (тобто зменшено як розмір, так і час, необхідний для їх отримання користувачем), є медіа розділ, що містить більш якісні (та більші за розміром) зображення, а також анімації і відео фрагменти. Це дозволяє користувачам з високою якістю зв'язку отримати деякі додаткові ресурси без негативного впливу на курс в цілому.

До курсу додається перелік термінів (глосарій), який наводить стислі родові (тобто такі, що встановлюють зв'язки з терміном вищого рангу) визначення найважливіших біологічних понять і дозволяє перейти до

відповідного розділу курсу, в якому це поняття вводиться чи обговорюється. Тож перелік термінів може використовуватися як своєрідний путівник перегрупованого курсу та основа для поточної чи підсумкової термінологічної роботи (наведення визначень та перевірка за текстом курсу).

Дистанційний курс “Біологія” реалізує переваги, пов’язані з використанням сучасних гіпертекстових, комунікаційних технологій і педагогічних підходів, що враховують ці можливості.

Програма курсу:

Модуль 1. Загальна біологія

Тема 1. Вступ

Тема 2. Універсальні властивості організмів

Тема 3. Надорганізові системи

Тема 4. Історичний розвиток органічного світу

Модуль пропонує для повторення основні поняття курсу загальної біології. Вступ розглядає основне питання про рівні організації живої матерії, яке покладено в основу побудови курсу загальної біології. В розділі „Універсальні властивості організмів” розглянуто будову та функціонування живих організмів на молекулярному, клітинному, тканинному рівнях. Розгляд будови та регуляції в багатоклітинних організмах підсумовує викладену в попередніх підтемах інформацію. Важливі питання спадковості та мінливості організмів розглянуто на різних рівнях – молекулярному, клітинному, організменому. Узагальнено основні питання організації життя на надорганізовому рівні, зв'язок біологічних закономірностей з реальністю стану навколишнього середовища. Також систематизовано основні поняття класичної теорії еволюції та її сучасного стану, зв'язок з іншими розділами біології (екологією, генетикою, молекулярною біологією). Не залишилися поза увагою особливості сучасного розвитку біології, можливості та перспективи генетичної інженерії і біотехнології.

Модуль 2. Бактерії, Рослини, Гриби

Тема 1. Загальна характеристика бактерій.

Тема 2. Загальна характеристика рослин.

Тема 3. Нижчі рослини – водорості. Загальна характеристика.

Тема 4. Вищі рослини

Тема 5. Різноманітність вищих рослин. Вищі спорові рослини

Тема 6. Насінні рослини.

Тема 7. Відділ Покритонасінні. Загальна характеристика

Тема 8. Різноманітність квіткових рослин

Тема 9. Охорона рослинного світу.

Тема 10. Царство Гриби

В модулі запропоновано для повторення важливі питання, що розглядалися на початку вивчення курсу біології в середній школі. Тому спосіб подання матеріалу та наголос на певних аспектах курсу певним чином відрізняється від шкільного курсу. Перш за все, ґрунтуючись на знаннях з молекулярної та клітинної біології більш докладно розглянуто будову та функціонування клітин бактерій, грибів і рослин, особливості тканинної

будови багатоклітинних організмів і механізми регуляції процесів росту та розмноження. На основі знань з будови хромосом і хромосомних наборів у клітинах різних типів вивчаються особливості життєвих циклів цих царств живої природи. Також розглянуто особливості систематики вищих рослин, і докладніше – відділу покритонасінних, різноманітність організмів, найважливіші питання охорони рослинного світу.

Модуль 3. Царство Тварини

- Тема 1. Будова і життєдіяльність тварин
- Тема 2. Найпростіші
- Тема 3. Тип Кишковопорожнинні
- Тема 4. Тип Плоскі черви
- Тема 5. Тип Круглі черви
- Тема 6. Тип Кільчасті черви
- Тема 7. Тип Молюски
- Тема 8. Тип Членистоногі. Клас Ракоподібні
- Тема 9. Тип Членистоногі. Клас Павукоподібні
- Тема 10. Тип Членистоногі. Клас Комахи
- Тема 11. Тип Хордові. Підтип Безчерепні. Клас Головохордові
- Тема 12. Класи Хрящові риби, Кісткові риби
- Тема 13. Клас Земноводні
- Тема 14. Клас Плазуни
- Тема 15. Клас Птахи
- Тема 16. Клас Ссавці
- Тема 17. Тварини і довкілля

В модулі розглянуто загальну характеристику царства Тварини, і на основі знань із загальної біології – будови типової тваринної клітини, тканин тварин. Зосереджено увагу на систематиці тварин, особливостях зовнішньої і внутрішньої будови, функціонування систем органів представників різних типів. Матеріал з анатомії та фізіології наведений таким чином, що його легше систематизувати при порівнянні різних систематичних груп між собою. Значну увагу приділено особливостям розмноження та розвитку організмів, що важливо через відносно незначну увагу до цих питань в шкільному курсі зоології. Також показано значення природоохоронних територій різних типів у збереженні біорізноманіття, охороні рідкісних видів тварин, що знаходяться на межі вимирання.

Модуль 4. Біологія людини

- Тема 1. Клітини. Тканини. Органи, фізіологічні й функціональні системи
- Тема 2. Регуляція функцій в організмі людини
- Тема 3. Опора і рух
- Тема 4. Кров і кровообіг
- Тема 5. Дихання
- Тема 6. Травлення
- Тема 7. Обмін речовин і енергії
- Тема 8. Виділення
- Тема 9. Шкіра

- Тема 10. Розмноження та індивідуальний розвиток людини
Тема 11. Сенсорні системи.
Тема 12. Вища нервова діяльність
Тема 13. Вид Людина розумна – Homo sapiens

Біологія людини в дистанційному курсі, так само, як і попередні розділи, спирається на набуті під час вивчення загальної біології знання про біохімічні, клітинні, тканинні механізми функціонування організму людини. Тому в темах модулю значно більше, аніж у шкільному курсі, говориться про молекулярні механізми тих чи інших процесів, особливості клітинної будови органів. Названо найважливіші речовини, що беруть участь у фізіологічних процесах, їх регуляції, зокрема в імунній відповіді. Підхід до матеріалу як послідовного зв'язного тексту у поєднанні з докладним розглядом найважливіших питань і визначень термінів дозволяють систематизувати та поглибити знання з біології людини. Наявність в модулі структурованої інформації у вигляді списків, оптимально підібраних ілюстрацій і табличної інформації дозволяють систематизувати вивчений колись матеріал.

Самостійна робота студентів.

А) Складіть тези до короткого пояснення заняття.

Б) Користуючись літературою до заняття, занотуйте правила мережевого етикету. Запропонуйте власні правила ведення Інтернет – спілкування. Обґрунтуйте їх.

Обговорення результатів.

Бесіда за питаннями:

Дайте відповідь на питання:

- Висловіть своє ставлення до дистанційного навчання;
- Які соціально-економічні умови спонукають до запровадження дистанційного навчання?
- Поясніть, в чому сутність отримання дистанційної освіти?
- Розкрийте принципи, на яких ґрунтується дистанційна освіта?
- Опишіть роль педагога в системі дистанційного навчання.

Дискусія:

Як ви ставитеся до думки, що дистанційне навчання з часом замінить традиційне?

Домашнє завдання:

1. Проаналізуйте інтернет –ресурси і визначте тематику дистанційних курсів біологічного змісту, пропонованих вищими навчальними закладами різного профільного спрямування.
2. Розробити завдання для самостійної роботи учнів з тем модуля 1 «Загальна біологія» при роботі з дистанційним курсом біології 6-11 класу.
 - 1 група – тема 1 «Рівні організації живої матерії».
 - 2 група – тема 2 «Універсальні властивості організмів».
 - 3 група – тема 3 «Надорганізові системи».
 - 4 група – тема 4 «Історичний розвиток органічного світу».

Заняття 11. Контроль навчальної діяльності старшокласників з біології в профільній школі.

Мета: ознайомити студентів із особливостями різних форм та методів контролю навчальної діяльності учнів в умовах профільного навчання.

План

1. Перевірка виконання завдань для самостійної роботи: обговорення проаналізованих інтернет – ресурсів і визначеної тематики дистанційних курсів біологічного змісту, пропонувані вищими навчальними закладами різного профільного спрямування; аналіз розроблених завдань для самостійної роботи учнів з тем модуля 1 «Загальна біологія» при роботі з дистанційним курсом біології 6-11 класу.

2. Обговорення сутності контролю та оцінки знань, умінь та навичок учнів з біології в старшій школі.

3. Самостійна робота студентів. Складання завдань для поточного та підсумкового контролю знань з біології учнів старшої школи.

4. Аналіз самостійної роботи студентів.

5. Домашнє завдання.

Хід заняття:

Перевірка виконання завдань самостійної роботи

Обговорення проаналізованих інтернет – ресурсів і визначеної тематики дистанційних курсів біологічного змісту, пропонувані вищими навчальними закладами різного профільного спрямування; аналіз розроблених завдань для самостійної роботи учнів з тем модуля 1 «Загальна біологія» при роботі з дистанційним курсом біології 6-11 класу.

Обговорення сутності контролю та оцінки знань, умінь та навичок учнів з біології в старшій школі.

- Суть контролю знань;
- Взаємозв'язок контролю, перевірки та оцінювання знань;
- Види контролю знань з біології;
- Форми контролю знань з біології;
- Методичні прийоми контролю знань з біології в старшій школі.
- Практичний контроль знань. Суть, значення, переваги та обмеження в застосуванні.

Самостійна робота студентів

1) Складання завдань для **практичного** підсумкового контролю знань учнів з біології в 10-11 класах.

2) Розробка макету залікової книжки з біології учня старшої школи.

3) Розробка тем міні-проектів як форми практичного контролю знань та вмінь з біології в 10-11 класах (5 тем).

Аналіз самостійної роботи студентів.

1) З'ясування труднощів, що виникли під час виконання завдань для самостійної аудиторної роботи.

2) Обговорення можливих шляхів їх усунення.

3) Підсумкова бесіда щодо специфіки контролю та оцінки знань, умінь

та навичок з біології учнів старшої школи.

Домашнє завдання

1) Завершення виконання завдань для самостійної роботи.

Література:

1. Артюхова И. С. О предпрофильной подготовке учащихся IX классов // И. С. Артюхова // Биология в школе. – 2005. – № 6. – С. 19–22.
2. Арутюнян Л. В. Профільне навчання як умова підвищення якості освіти / Л. В. Арутюнян // Обдарована дитина. – 2012. – № 10. – С. 2–9.
3. Барановська О. Форми навчання в профільній школі / О. Барановська // Біологія і хімія в школі. – 2007. – № 4. – С. 38–42.
4. Бондар С. Трансформація методів навчання у профільній школі / С. Бондар // Біологія і хімія в школі : наук.-метод. журнал. – 2009. – № 4. – С. 31–35.
5. Буга Л. Профільна освіта – вимога часу / Л. Буга // Відкритий урок. – 2012. – № 10. – С. 33–36.
6. Буринська Н. Учителеві про профільне навчання у старшій школі / Н. Буринська // Біологія і хімія в школі. – 2010. – № 4. – С. 10–12.
7. Викладання біології у профільних класах. Вип. 2 / упоряд. К. М. Задорожний. – Харків : Основа, 2007. – 176 с. – (Б-ка журн. «Біологія» ; вип. 4 (52)).
8. Викладання біології у профільних класах. Вип. 3 / уклад. К. М. Задорожний. – Харків : Основа, 2008. – 141 с. – (Б-ка журн. «Біологія» ; вип. 7 (67)).
9. Вольянська С. Є. Організація профільного навчання в загальноосвітній школі в умовах регіону : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / С. Є. Вольянська ; Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. Сковороди. – Харків, 2006. – 19 с.
10. Гладка Л. І. Підходи до формування структури та змісту шкільної екологічної освіти / Л. І. Гладка // Біологія: наук.-метод. журнал. – 2011. – № 3. – С. 5–9.
11. Кизенко В. Дидактичні вимоги до створення типових навчальних програм для профільного навчання у старшій школі / В. Кизенко // Освіта і управління. – 2005. – № 1. – С. 95–100.
12. Кизенко В. Профільне навчання: проблеми впровадження / Василь Кизенко // Біологія і хімія в школі. – 2008. – № 3. – С. 42–44.
13. Козлова Т. А. Учебник, необходимый для профильного обучения / Т. А. Козлова // Биология в школе. – 2011. – № 6. – С. 76–79.
14. Корсакова О. Організація роботи учнів профільних класів / О. Корсакова, Н. Пласкань // Біологія і хімія в школі. – 2009. – № 3. – С. 22–25.
15. Левтик М. Профільне навчання в природничо-науковому ліцеї / М. Левтик // Педагогічна газета. – 2004. – № 11. – С. 5.
16. Липова Л. Особливості навчальної діяльності в профільному класі / Л. Липова, Л. Морозова // Шлях освіти. – 2006. – № 1 – С. 35–41.
17. Липова Л. Профільне навчання: проблеми, перспективи, досвід / Л. Липова, В. Малишев // Освіта і управління. – 2007. – № 1. – С. 49–57.
18. Липова Л. Специфіка методів навчання в класах природничих профілів / Л. Липова // Шлях освіти. – 2000. – № 1. – С. 27–30.

19. Ляшенко О. І. Профільне навчання: концептуальні підходи до реалізації в українській школі / О. І. Ляшенко, Ю. І. Мальований // Педагогіка і психологія. – 2014. – № 4. – С. 30–35.
20. Особливості профільного навчання з біології // Біологія. Шкільний світ. – 2011. – № 11. – С. 3–5.
21. Петунин О. В. Формы и методы работы в профильных классах / О. В. Петунин // Биология в школе. – 2005. – № 3. – С. 25–30.
22. Про затвердження Концепції профільного навчання у старшій школі: Наказ МОН України № 1456 від 21 жовтня 2013 року // Відкритий урок. – 2013. – № 12. – С. 6–7.
23. Профільне навчання в старшій школі: шляхи розвитку : наук.-метод. бібліограф. покажчик. Вип. 2 / упоряд.: Л. О. Пономаренко, Н. А. Стельмах, Л. М. Айвазова. – Київ : ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського, 2010. – 218 с.
24. Репнова Т. Психологічні дослідження в системі профільного навчання / Т. Репнова // Психолог. – 2006. – № 1. – С. 5–10.
25. Скалюк О. М. Особливості організації екологічної освіти в процесі реалізації профільного навчання / О. М. Скалюк // Вісник екологічного наукового та науково-методичного центру Криворізького державного педагогічного університету : відп. ред. : Н. В. Гнілуша. – Кривий Ріг, 2007. – Вип. 4. – С. 75–77.
26. Сологуб А. І. Розвиток креативності старшокласників у навчанні природничо-наукових предметів : монографія / А. І. Сологуб. – Київ : «МП Леся», 2015. – 372 с.
27. Сотніченко І. Природнича освіта в системі профільного навчання / І. Сотніченко // Біологія і хімія в школі. – 2005. – № 6. – С. 48–50.
28. Тарасенко М. П. Посібник для вивчення теми «Ядро» в профільному класі / М. П. Тарасенко // Біологія : наук.-метод. журнал. – 2009. – № 10. – С. 2–14.
29. Юзбашева Г. Профільне навчання природничо-математичного та технологічного напрямів: зарубіжний досвід / Галина Юзбашева // Хімія. – 2010. – № 1. – С. 5–8.
30. Як створити профільну школу / упоряд. М. Голубенко. – Київ : Шкільний світ, 2010. – 128 с.

Додатки

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАКАЗ

№ 1456 від 21 жовтня 2013 року

Про затвердження Концепції профільного навчання у старшій школі

На виконання постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392 "Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти", рішення колегії Міністерства освіти і науки від 27 серпня 2013 року протокол № 4/1-2 та з метою модернізації змісту загальної середньої освіти наказую:

1. Затвердити Концепцію профільного навчання у старшій школі, що додається.

2. Структурним підрозділам Міністерства освіти і науки, Міністерству освіти і науки, молоді та спорту Автономної Республіки Крим, управлінням (департаментом) освіти і науки обласних, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій забезпечити необхідні умови для реалізації завдань, визначених Концепцією профільного навчання у старшій школі.

3. Контроль за виконанням наказу залишаю за собою.

Міністр Д.В. Табачник

Концепція профільного навчання в старшій школі І. ВСТУП

1.1. Ця Концепція визначає методологію, організаційно-педагогічні умови та окреслює механізми реалізації профільного навчання у старшій школі.

Профільне навчання є одним із ключових напрямів модернізації та удосконалення системи освіти нашої держави й передбачає реальне й планомірне оновлення школи старшого ступеня і має найбільшою мірою враховувати інтереси, нахили і здібності, можливості кожного учня, у тому числі з особливими освітніми потребами, у контексті соціального та професійного самовизначення і відповідності вимогам сучасного ринку праці. Такий підхід до організації освіти старшокласників не лише найповніше реалізує принцип особистісно орієнтованого навчання, а й дає змогу створити найоптимальніші умови для їхнього професійного самовизначення та подальшої самореалізації.

1.2. Документи, на яких базується Концепція

Профільне навчання запроваджується та унормовується наступними документами:

- Закон України "Про освіту";
- Закон України "Про загальну середню освіту";
- Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року, затверджена Указом Президента України від 25.06.2013 № 344;
 - Указ Президента України "Про заходи щодо забезпечення пріоритетного розвитку освіти в Україні" від 30.09.2010 № 926;
 - Указ Президента України "Про заходи щодо розв'язання актуальних проблем осіб з обмеженими фізичними можливостями" від 19.05.2011 № 588;
- Державна національна програма "Освіта: Україна XXI століття";
- Національна доктрина розвитку освіти;
- Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти;
- Положення про освітній округ;
- Методичні рекомендації щодо складення регіональних планів створення освітніх округів та модернізації мережі професійно-технічних, загальноосвітніх навчальних закладів, у тому числі шкіл-інтернатів, затверджені розпорядження КМУ від 5.09.2012 № 675-р;

- Положення про міжшкільний навчально-виробничий комбінат;
- Концепція державної системи професійної орієнтації населення (постанова КМУ від 17.09. 2008 № 842);
- Концепція розвитку інклюзивної освіти (наказ МОН України від 01.10.2010 № 912);
- Галузева концепція розвитку неперервної педагогічної освіти (наказ МОН України від 14.08.2013 № 1176);
- Порядок організації інклюзивного навчання у загальноосвітніх навчальних закладах(постанова КМУ від 15.08.2011 № 872);
- Положення про дистанційне навчання, затверджене наказом МОН від 25.04.2013 № 466, зареєстроване в Міністерстві юстиції України 30.04.2013 № 703/23235.

1.3. Коротка характеристика вітчизняного і зарубіжного досвіду організації профільного навчання.

Досвід профільного навчання в Україні охоплює такі його віхи:

- професійно зорієнтоване навчання (XIX – на поч. XX ст.) у класичних гімназіях, які готували для вступу до університетів; у реальних училищах, де готували для навчання у технічних інститутах; у різноманітних професійних школах: середніх (технічних, медичних, педагогічних, комерційних, мистецьких, духовних, сільськогосподарських), початкових (ремісничих і промислово-технічних, сільськогосподарських, педагогічних, духовних, торгово-промислових, медичних, мистецьких);
- починаючи з 20-х років XX ст. підготовка до майбутньої трудової діяльності здійснювалася професійними школами різних типів (індустріально-технічні, сільськогосподарські, соціально-економічні, медичні, мистецькі, ремісничо-промислові, будівельні, транспортні), де після закінчення семирічної трудової школи учні навчалися протягом 3-4-х років;
- з другої половини 1930-х років профільне навчання реалізовувалося школами фабрично-заводського учнівства та школами сільської молоді для підлітків (термін навчання – 2-4 роки), однак ці заклади виявилися тупиковим напрямом;
- після прийняття Закону "Про зміцнення зв'язку школи з життям та про дальший розвиток системи народної освіти в СРСР" (1958) запровадили навчання обдарованих дітей у спеціалізованих школах з поглибленим вивченням окремих предметів (фізики, математики, музики, художньої творчості, іноземних мов та ін.), створили систему професійно-технічної освіти, було розгорнуто трудове і професійне навчання у навчально-виробничих комбінатах (60-80-ті роки XX ст.). У цей період у школах започаткували роботу класи з поглибленим вивченням окремих предметів, було введено факультативи;
- новим етапом стала організація наприкінці 1980-х – у 1990-х роках поглибленого вивчення окремих предметів у нових типах освітніх закладів (гімназіях, ліцеях, колежах), що орієнтували на подальше навчання у ВНЗ.

Як свідчить досвід, найбільш вдалою є модель організації профільного навчання, за якої загальноосвітній навчальний заклад має партнерські стосунки з професійно-технічним або вищим навчальним закладом, чи, навіть, входить до його структури.

Профілізація старшої школи в Україні відповідає загальному контексту розвитку **старшої школи в зарубіжжі**, яка в країнах світу є профільною. Кількість профілів/напрямів диференціації може варіюватися від 3 (Німеччина, Франція) до 17 (Швеція). Тривалість профільного навчання у середньому становить 2-4 роки.

Існує два базових підходи до організації профільного навчання в зарубіжжі: профілізація в межах єдиної установи, або – в межах окремих типів навчальних закладів (академічних, технічних, професійних тощо).

Незалежно від національної специфіки, в усіх країнах профільне навчання базується на визначенні переліку навчальних предметів чи освітніх галузей, змісту, вмінь і навичок/компетентностей, необхідних для підготовки молоді до дорослого життя. Узагальнений варіант є комбінацією таких складових:

- загальноосвітні, обов'язкові для вивчення усіма учнями предмети/освітні галузі, до переліку яких найчастіше входять державна мова (мови), математика, предмети

гуманітарного циклу (історія, суспільствознавство, громадянознавство), фізична культура (іноді з інтеграцією освіти про здоровий спосіб життя), ІКТ, природознавство (інтегрований предмет з елементами фізики, хімії, біології), мистецтвознавство (основи мистецтва, музики, танцю, драми) та іноземна мова. Зокрема, у Швеції загальноосвітня складова включає 8 обов'язкових навчальних предметів/освітніх галузей, на навчання яких відводиться приблизно третина всього навчального часу;

- профільні предмети, які відповідають обраному профілю/напрямку навчання. Профільний предмет залишається головним компонентом змісту освіти на цьому рівні, передбачаючи поглиблене навчання предметів обраного профілю;

- предмети за вибором (загальноосвітні чи профільно-базовані), які надають учням можливість удосконалювати знання з обраної галузі шляхом вивчення поглиблених модулів з фаху або споріднених з ним. Можливим є вибір протилежних до профілю дисциплін або дисциплін загального характеру;

- міжпредметні галузі/теми/курси, орієнтовані на формування ключових компетентностей. Це – уміння вчитися, використовувати ІКТ, критично мислити, приймати рішення та розв'язувати проблеми; здобувати нові знання протягом життя; працювати в команді;

- релігійна/моральна освіта (за бажанням учнів та їхніх батьків);

- предмети/курси практичного спрямування, що передбачають, у тому числі, волонтерську роботу у громаді.

Підходи до формування індивідуального навчального плану учня варіюються від варіанту жорстко фіксованого переліку обов'язкових навчальних предметів/курсів (Франція) до надання можливості учневі обирати з пропонованого переліку навчальних предметів/курсів (США).

В умовах неможливості та недоцільності механічного запозичення зарубіжних практик функціонування профільної школи важливим для України є кореляція розвитку національної освіти зі світовими тенденціями організації профільного навчання, що відкриває нові перспективи інтеграції в освітній та професійний простори зарубіжної спільноти. Цінним для України є такі ключові тенденції, як: інтенсифікація індивідуалізації навчання, мінімізація кількості обов'язкових предметів у порівнянні з базовою освітою, оптимізація тривалості навчання та кількості профілів відповідно до потреб економіки та національних особливостей системи освіти, запровадження компонентного формату змісту освіти, диверсифікація організаційних форм, які охоплюють варіанти, починаючи від окремого навчального закладу, до профілів/курсів у межах однієї установи.

II. СУТНІСТЬ, МЕТА І ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОФІЛЬНОГО НАВЧАННЯ

2.1. У цій Концепції терміни вживаються у таких значеннях:

Профільне навчання – вид диференціації й індивідуалізації навчання, що дає змогу за рахунок змін у структурі, змісті й організації освітнього процесу повніше враховувати інтереси, нахили і здібності учнів, їх можливості, створювати умови для навчання старшокласників відповідно до їхніх освітніх і професійних інтересів і намірів щодо соціального і професійного самовизначення.

Мета профільного навчання – забезпечення умов для якісної освіти старшокласників у відповідності з їхніми індивідуальними нахилами, можливостями, здібностями і потребами, забезпечення професійної орієнтації учнів на майбутню діяльність, яка користується попитом на ринку праці, встановлення наступності між загальною середньою і професійною освітою, забезпечення можливостей постійного духовного самовдосконалення особистості, формування інтелектуального та культурного потенціалу як найвищої цінності нації.

Профільна школа є інституційною формою реалізації цієї мети.

Основні завдання профільного навчання

- створення умов для врахування й розвитку навчально-пізнавальних і професійних інтересів, нахилів, здібностей і потреб учнів старшої школи в процесі їхньої загальноосвітньої підготовки;

- забезпечення наступності між загальною середньою та професійною освітою, можливості отримати професію;

- сприяння професійній орієнтації і самовизначенню старшокласників, соціалізації учнів незалежно від місця проживання, стану здоров'я тощо;
- здійснення психолого-педагогічної діагностики щодо визначення готовності до прийняття самостійних рішень, пов'язаних з професійним становленням;
- сприяння у розвитку творчої самостійності, формуванні системи уявлень, ціннісних орієнтацій, дослідницьких умінь і навичок, які забезпечать випускнику школи можливість успішно самореалізуватися;
- продовження всебічного розвитку учня як цілісної особистості, його здібностей і обдарувань, його духовності й культури, формування громадянина України, здатного до свідомого суспільного вибору.

2.2. Принципи організації

Реалізація мети і завдань профільного навчання здійснюється на основі принципів, які обумовлені особистісно орієнтованою, компетентнісною парадигмою освіти і виховання і відображають специфіку профільного навчання.

Принцип соціальної рівноваги. Передбачає узгодження трьох позицій: можливостей освітніх послуг, запитів ринку праці й соціальних очікувань випускників школи.

Принцип наступності й неперервності. Передбачає взаємозв'язок між допрофільною підготовкою, профільним навчанням та професійною підготовкою.

Принцип гнучкості. Полягає у забезпеченні можливостей та умов для зміни профілю навчання, змісту і форм організації профільного навчання, у тому числі дистанційного, широкого вибору змісту навчальних програм та можливостей для його корекції.

Принцип варіативності. Полягає у багаторівневості навчальних планів, освітніх програм, змісту освіти, використанні різноманітних технологій, надання учням можливості вибору предметів (курсів), що вільно вивчаються, зміні видів діяльності, використанні інтегративного підходу у вивченні обов'язкових предметів.

Принцип діагностико-прогностичної реалізованості. Полягає у виявленні здібностей учнів для обґрунтованої орієнтації на профіль навчання та подальше професійне самовизначення.

Принцип диференціації. Полягає у забезпеченні умов для добровільного вибору школярами профілю навчання, виходячи з їхніх пізнавальних інтересів, здібностей, досягнутих результатів навчання й професійних намірів.

Принцип індивідуалізації. Передбачає урахування індивідуальних особливостей особистості для досягнення поставленої мети, що слугує основою для здійснення особистісно орієнтованого навчання у профільній школі.

III. СТРУКТУРА ПРОФІЛЬНОГО НАВЧАННЯ

3.1. Профіль навчання – це спосіб організації диференційованого навчання, який передбачає розширене, поглиблене і професійно зорієнтоване вивчення циклу споріднених предметів.

Засвоєння змісту освіти у загальноосвітніх навчальних закладах з профільним навчанням має, по-перше, забезпечувати загальноосвітню підготовку учнів, по-друге - підготовку до майбутньої професійної діяльності.

Профіль навчання визначається з урахуванням інтересів та можливостей учнів, перспектив здобуття подальшої освіти і професійних перспектив учнівської молоді; кадрових, матеріально-технічних, інформаційних ресурсів школи; соціокультурної і виробничої інфраструктури району, регіону.

Школи формують ті чи інші профілі навчання за рахунок комбінації базових, профільних, вибірково-обов'язкових предметів, спеціальних курсів, курсів за вибором та факультативів відповідно до профільного самовизначення учнів.

Передумови для профільного навчання:

- організація допрофільної підготовки учнів на завершальному етапі основної школи (8-9 класи), і як результат – вмотивований вибір учнем профілю навчання;
- дотримання наступності й перспективності у навчанні;

- необхідність створення знаннєвої й функціональної бази для формування професійної компетентності та її складових;
- забезпечення повної реалізації варіативної складової навчального плану відповідно до потреб і інтересів учнів;
- запровадження поглибленого вивчення одного або кількох предметів в основній школі;
- вивчення бажань, потреб та можливостей учнів 8-9 класів щодо необхідності введення того чи іншого профілю (анкетування, тестування, співбесіди тощо);
- організація інформаційно-роз'яснювальної роботи з батьками (особами, які їх замінюють) щодо необхідності та можливостей навчального закладу у відкритті того чи іншого профілю;
- необхідність урахування двох джерел цілевизначення – соціального замовлення та потреб і можливостей учня;
- врахування потреби та перспектив національного та регіонального ринків праці;
- наявність можливих матеріальних та фінансових ресурсів школи та регіону тощо.

3.2. Базові предмети є обов'язковими для учнів всіх профілів (інваріантна складова). Ці предмети реалізують цілі й завдання загальної середньої освіти. Зміст навчання і вимоги до підготовки старшокласників визначаються Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти.

Визначається 6 базових предметів (українська мова та література, іноземна мова, історія України та всесвітня історія, математика, природознавство, фізична культура), на вивчення яких виділяється по три години на тиждень у 10 та 11 класах. При побудові навчальних профілів природничого спрямування замість предмету «Природознавство» вивчаються на профільному або базовому рівні предмети природничого циклу (астрономія, біологія, географія, екологія, фізика, хімія). При побудові математичних – до трьох годин інваріантної частини додаються п'ять годин, які розподіляються між алгеброю та геометрією; при профільному вивченні української філології – вісім годин розподіляються на вивчення української мови та літератури; іноземної філології – на вивчення першої та другої іноземних мов тощо.

Профільні предмети - це предмети, що реалізують цілі, завдання і зміст кожного конкретного профілю. Профільні предмети вивчаються поглиблено і передбачають більш повне опанування понять, законів, теорій; використання інноваційних технологій навчання; організації дослідницької, проектної діяльності; профільної навчальної практики учнів тощо.

Профільні предмети забезпечують також прикладне спрямування навчання за рахунок інтеграції знань і методів пізнання та застосування їх у різних сферах діяльності, у т.ч. і професійній, яка визначається специфікою профілю навчання.

Вибір профільних предметів здійснюється з переліку, встановленого Міністерством освіти і науки України.

Успішне опанування навчальних програм відповідних профільних предметів може забезпечувати отримання тієї чи іншої професії з отриманням документа державного зразка.

На вивчення профільних предметів може відводитися 5-10 годин на тиждень в 10 та 11 класах у залежності від кількості обраних учнем предметів для профільного вивчення. Кількість годин на їх вивчення може бути збільшена за рахунок додаткових годин навчального плану.

Спеціальні курси/профільючі предмети - це навчальні курси/предмети, які входять до складу відповідного профілю навчання і забезпечують поглиблене й розширене вивчення профільних предметів (наприклад, спеціальні курси «Астрофізика», «Прикладна механіка», або/і предмет «Астрономія» для фізичного профілю; спеціальні курси «Риторика», «Історія літератури» для філологічного профілю) або профільну прикладну та професійну спеціалізацію навчання (наприклад, курси «Професійні проби»). Вибір спеціальних курсів здійснюється учнями з урахуванням планів на подальшу професійну освіту та можливостей навчального закладу.

На вивчення спеціальних курсів/предметів може відводитися від 2 до 7 годин на тиждень у кожному класі (в залежності від кількості вибраних профільних предметів). Кількість годин на вивчення спеціальних курсів/предметів може бути збільшена за рахунок додаткових годин навчального плану.

Вибірково-обов'язкові предмети – це предмети, які вводяться до навчального плану з метою загального розвитку учнів («Основи здоров'я», «Технології», «Мистецтво», «Прикладна економіка» (або інші предмети економічного спрямування: «Основи податкових знань», «Фінансова грамотність», «Підприємництво» тощо) для повнішого задоволення освітніх запитів учнів та обираються ними самостійно із запропонованого переліку.

Із чотирьох запропонованих предметів учні за час навчання у старшій школі можуть вивчати два - один предмет вивчається у 10 класі, один – у 11. На вивчення кожного з предметів відводиться 3 години на тиждень.

Курси за вибором. Входять до обов'язкової частини навчального плану. Курси за вибором можуть вибиратися не тільки згідно з обраним профілем, але й за власним бажанням учня, який хоче поглибити свої знання з певних дисциплін (наприклад, «Психологія» для математичного профілю тощо). Необхідно враховувати можливість зміни учнями курсу за вибором. У такому разі ці курси можуть пропонуватися у формі навчальних модулів та інтегрованих курсів.

Факультативні курси – навчальні курси, що не входять до основної сітки годин і можуть обиратися учнями. Ці курси спрямовані на додаткове та поглиблене вивчення як певних предметів, так і отримання знань із суміжних наукових галузей. Школа надає учневі право обрати факультативний курс.

Кількість годин на курси за вибором, факультативи визначається закладом за рахунок додаткових годин (5 годин на тиждень). Додаткові години також використовуються на вивчення другої іноземної мови, російської чи іншої мови національних меншин, курси духовно-морального спрямування.

Школа може організовувати навчання за універсальним профілем без виокремлення профільного(них) предмета(тів). У такому випадку кількість базових предметів визначається Типовими навчальними планами.

У навчальних закладах, які працюють за універсальним профілем навчання, окремі учні (учень) може обрати інший профіль навчання, у тому числі в іншому навчальному закладі.

Зміст освіти і вимоги до його засвоєння у старшій школі диференціюються за базовим і профільним рівнями та конкретизуються навчальними програмами. Навчальні програми базового рівня розробляються та затверджуються Міністерством освіти і науки України для базових, профілюючих, вибірково-обов'язкових предметів і предметів універсального профілю.

Навчальні програми профільного рівня розробляються та затверджуються Міністерством освіти і науки України для профільних предметів в органічному поєднанні з програмами спецкурсів.

Навчальні програми курсів за вибором, факультативів можуть розроблятися навчальними закладами і використовуватися в цих і в інших навчальних закладах після відповідного розгляду предметними комісіями Науково-методичної ради з питань освіти Міністерства освіти і науки України.

ІV. ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОФІЛЬНОГО НАВЧАННЯ

4.1. Профільне навчання здійснюється у загальноосвітніх навчальних закладах різного типу: школах, гімназіях, ліцеях, коледжах, колегіумах, спеціалізованих школах з поглибленим вивченням предметів, навчально-виховних комплексах, опорних школах освітнього округу, міжшкільних навчально-виробничих комбінатах, ресурсних центрах, освітній потенціал яких використовується іншими закладами освітньої мережі району, позашкільних, професійно-технічних і вищих навчальних закладах тощо.

Організація профільного навчання має здійснюватися з урахуванням особливостей функціонування кожного навчального закладу та архітектурної доступності.

У сільській місцевості, за відсутності учнів для формування класу, профільне навчання може реалізовуватися за індивідуальними планами і програмами з метою задоволення індивідуальних запитів учнів, у тому числі за дистанційною формою навчання чи у формі екстернату.

За характером взаємодії суб'єктів профільного навчання виділяються форми його організації.

4.2. Внутрішньошкільні:

- профільні класи (групи) в однопрофільних і багатoproфільних загальноосвітніх навчальних закладах;
- профільні класи з поглибленим вивченням предметів;
- профільне навчання за індивідуальними навчальними планами та програмами (індивідуальні освітні траєкторії);
- динамічні профільні групи (у тому числі різновікові);
- профільні класи (групи) в спеціалізованих школах – інтернатах.

Загальноосвітній навчальний заклад може бути однопрофільним (реалізувати тільки один вибраний профіль) і багатoproфільним (реалізувати кілька профілів навчання).

Зовнішньошкільні:

- міжшкільні профільні класи (групи) в опорній школі освітнього округу, районному ресурсному центрі, НВК тощо;
- міжшкільні класи (групи) професійної підготовки та профільного навчання на базі міжшкільного навчально-виробничого комбінату (МНВК);
- профільні класи (групи) загальноосвітніх навчальних закладів на базі професійно - технічних, вищих навчальних закладів.

4.3. Міжшкільна взаємодія

Взаємодія шкіл на паритетній основі (профільне навчання реалізується в формі міжшкільних профільних груп з метою ширшого його вибору).

Об'єднання загальноосвітніх шкіл у формі освітнього округу, при цьому профільні предмети можуть реалізуватися в опорній школі, а інваріантний складник у кожному закладі – суб'єкті.

Взаємодія школи із спеціалізованими закладами: музичного, художнього, спортивного та іншого спрямування.

На міжшкільному рівні розподіл профілів може здійснюватися між школами, які вибрали тільки один профіль (однопрофільна школа). При цьому, водночас, можуть створюватися міжшкільні профільні групи, які вивчають інший(ші) предмет(ти) за програмами профільного рівня.

Міжшкільний розподіл профілів також може здійснюватися за двома і більше профілями (багатoproфільна школа), що реалізуються в опорній школі, МНВК чи іншому навчальному закладі. У сільській місцевості опорна школа освітнього округу може функціонувати як багатoproфільна, а нечисленні школи (суб'єкти освітнього округу) як однопрофільні.

4.4. Мережева взаємодія

Формування цільових груп із складу учнів різних типів шкіл, що входять до районної мережі закладів загальної середньої освіти (організація довузівської підготовки, поглиблене вивчення предметів для учнів з високими інтелектуальними здібностями, що здійснюється на рівні району, міжшкільні профільні групи у МНВК, позашкільні навчальні заклади та ін.).

Форми взаємодії навчальних закладів, закладів музичного, художнього, спортивного спрямування тощо не обмежується наведеними прикладами.

4.5. Варіативність моделей профільного навчання

Опорна профільна школа. Створюється на базі загальноосвітніх навчальних закладів I-III, II-III чи III ступенів, що мають необхідну архітектурну доступність, матеріально-технічну базу, кадрове забезпечення та розташована в межах територіальної доступності для учнів сусідніх закладів освіти.

Опорний навчальний заклад виступає також центром методичної роботи щодо організації профільного навчання, де розробляються методики проведення спеціальних курсів, психологічних тренінгів, проводяться майстер – класи, презентації та ін.

Профільне навчання за індивідуальними навчальними планами здійснюється з метою задоволення індивідуальних запитів старшокласників. Вибір циклу профільних предметів певного профілю може здійснюватися за індивідуальними навчальними планами.

Навчальний план розробляється на замовлення учня і його батьків відповідно до нормативних вимог до такої форми навчання.

Зазначена модель частіше використовується у малочисельних загальноосвітніх навчальних закладах, де кількість учнів одного класу менша 5 осіб, при організації інклюзивного навчання, а також у однопрофільних загальноосвітніх навчальних закладах для забезпечення вибору іншого профілю окремими учнями (або, за бажанням учня, забезпечення можливості одночасно здобувати освіту за двома профілями).

Водночас, учителі широко використовують технології навчання на партнерських засадах, виступаючи консультантами у розробленні та реалізації індивідуальних програм. Основними орієнтирами розроблення індивідуальної програми є: діагностика інтересів, потреб, природних задатків, рівнів креативності та рівень мотивації навчально-пізнавальної діяльності.

У цій моделі перспективним є використання дистанційної форми навчання.

Динамічні профільні групи. Профільна школа з динамічними профільними групами як модель передбачає формування груп в межах одного класу, або міжкласних, що передбачає поглиблене вивчення навчального(них) предмета(тів). Динамічні групи створюються за профілями, а базові предмети вивчаються всіма учнями.

У загальноосвітніх навчальних закладах I-III ступенів, з малою наповнюваністю учнів, можуть створюватися **різновікові профільні групи** (10–11-ті класи).

Зазначена модель будується на внутрішньошкільних принципах профілізації, що передбачають використання освітніх ресурсів однієї школи з урахуванням інтересів і життєвих планів учнів, їхніх можливостей наявної навчально-методичної, матеріальної бази та інших ресурсів, що забезпечують реалізацію профільного навчання у динамічних профільних групах.

Профільні групи (класи) за одним напрямом профілізації. У загальноосвітніх навчальних закладах, у яких відсутні паралельні класи, можуть створюватися профільні групи у межах одного напрямку профілізації за наявності відповідних матеріальних, кадрових умов, а також з урахуванням потреб учнів, соціального замовлення. Для учнів з іншими освітніми намірами та особливими освітніми потребами можуть також використовуватися індивідуальні форми профільного навчання (екстернат, дистанційна, індивідуальні консультації та ін.).

Профільне навчання за одним напрямом профілізації здійснюється у спеціалізованих навчальних закладах із визначеним предметом поглибленого вивчення.

Профільні групи (класи) з декількома напрямами профілізації. У загальноосвітніх навчальних закладах з наявністю паралельних класів можуть створюватися профільні класи (групи) за декількома напрямами профілізації за наявності відповідних матеріальних, кадрових умов, а також з урахуванням потреб учнів, соціального замовлення.

Міжшкільні профільні групи. Міжшкільні профільні групи можуть створюватися на базі опорних шкіл освітнього округу, навчально-виховних комплексів, міжшкільних навчально-виробничих комбінатів. Фінансування таких груп може забезпечуватися за рахунок кооперації коштів закладів освіти, фізичних і юридичних осіб. Відносини між закладами, що направляють учнів на навчання, та закладом, що здійснює профільну підготовку й надає освітні послуги, регулюються спільними угодами.

Районний (міський) ресурсний центр. Ресурсний центр районного (міського) рівня створюється, зазвичай, на базі навчальних закладів, що мають архітектурну доступність, належне матеріально-технічне, професійно-педагогічне забезпечення, що дозволяє ефективно

використовувати матеріальні, кадрові ресурси, концентрувати їх для вирішення освітніх потреб віддалених шкіл. Пропонована організаційна форма розглядається як продуктивна для обслуговування різних закладів загальної середньої освіти району (міста), формуючи групи учнів різних освітніх округів та шкіл, що не можуть забезпечити вивчення профільних предметів та надати якісні освітні послуги. Районний (міський) ресурсний центр може забезпечувати навчання у очно-заочній, дистанційній формі, екстернату, організовувати міжшкільні навчальні майстерні, проводити майстер-класи та ін.

На базі обласних установ для школярів, навчальних закладів післядипломної педагогічної освіти також можуть створюватись **обласні ресурсні центри**.

Освітній округ з кількома опорними школами. Освітній округ розглядається як форма взаємодії навчальних закладів, спрямована на здійснення профільного навчання учнів різних типів загальноосвітніх шкіл, у тому числі малочисельних, що здійснюється за рахунок цілеспрямованого й організованого залучення освітніх ресурсів, у тому числі ресурсів професійно-технічних навчальних закладів різних рівнів атестації, форм власності і підпорядкування, що знаходяться на території обслуговування. Опорні школи (навчальні заклади) освітнього округу спільно визначають вагомі для учнів профілі, максимально охоплюючи профільні предмети, курси за вибором, що збігаються з вибором учнів двох чи більше шкіл як суб'єктів освітнього округу.

Районна мережева організація профільного навчання.

У цій моделі профільне навчання учнів конкретної школи здійснюється за рахунок цілеспрямованого й організованого залучення освітніх ресурсів інших закладів і може будуватися у двох основних варіантах.

Перший варіант пов'язаний з об'єднанням декількох загальноосвітніх навчальних закладів навколо найбільш потужної школи, що має відповідну архітектурну доступність, оснащена достатнім матеріальним і кадровим потенціалом і виконує роль «ресурсного центра». У цьому випадку кожний загальноосвітній заклад даної групи забезпечує викладання в повному обсязі базових загальноосвітніх предметів і ту частину профільного навчання (профільних предметів й профільних курсів за вибором), які вона може реалізувати в рамках своїх можливостей. Інша профільна підготовка здійснюється в районному ресурсному центрі.

Другий варіант заснований на кооперації загальноосвітньої школи із закладами позашкільної освіти, вищої, середньої й професійно-технічної освіти, що залучені до здійснення профільного навчання. Водночас широко використовують дистанційні курси, заочні школи, сесійні види діяльності тощо.

Для реалізації профільного навчання можуть також використовуватися *школи-інтернати*, що охоплюють учнів з числа випускників основної (базової) школи, при цьому напрям профілізації й профілі навчання визначаються з урахуванням освітніх потреб учнів, їх можливостей, рівня розвитку матеріально-технічної бази, фінансових, кадрових ресурсів.

4.6. Центр міжшкільних профільних курсів може створюватися за вибором учнів орієнтованих на допрофільну підготовку та профільне навчання. Тут створюються умови для реалізації профілів, яких немає в опорних школах та школах за місцем проживання. Реалізація різних типів навчальних програм може здійснюватися у формі очно-заочного, дистанційного навчання.

Соціально-педагогічне об'єднання частіше створюється у сільській місцевості, що поєднує різні установи і заклади, що функціонують на території обслуговування, а саме: загальноосвітні, позашкільні, професійно-технічні навчальні заклади, заклади культури, бібліотеки та ін., ресурсна база яких може бути використана для здійснення профільного навчання. Створення соціально-педагогічних об'єднань проводиться органами виконавчої влади або місцевого самоврядування на підставі клопотання органів управління освітою.

Загальноосвітні навчальні заклади за погодженням з відповідними управліннями освіти можуть створювати інші моделі організації профільного навчання.

V. ДОПРОФІЛЬНА ПІДГОТОВКА

5.1. Допрофільна підготовка – це компонент профільного навчання, який здійснюється в основній школі (8–9 класи) і покликаний повною мірою забезпечувати реалізацію інтересів, нахилів і здібностей учнів шляхом відповідних змін у завданнях, змісті й організації процесу навчання. Допрофільна підготовка забезпечує наступність між основною та старшою школою, закладає інформаційні та психолого-педагогічні основи для успішного профільного навчання учня і створює передумови для життєвого і професійного самовизначення.

За наявності відповідного навчально-методичного, кадрового забезпечення навчальний заклад за потребою може запроваджувати допрофільну підготовку і в більш ранньому віці учнів.

Мета допрофільної підготовки – надання допомоги учневі в раціональному виборі майбутнього навчального профілю, створення сприятливих умов для його самовизначення і самореалізації, подальшого профільного навчання шляхом диференціації та індивідуалізації навчання в основній школі.

Завдання допрофільної підготовки:

- оптимальний вибір учнем майбутнього спрямування профільного навчання;
- розвиток особистості учня, розкриття, розвиток і реалізація його задатків і здібностей;
- підтримання і розвиток мотивації навчально-пізнавальної і творчої діяльності, продовження навчання, формування в учня інтересу до певного профілю (профільів), до профільного навчання загалом;
- інформування учня про переваги, цілі й завдання профільного навчання, перелік профільів, їхній зміст і особливості, можливий вплив вибору навчального профілю на подальше професійне навчання і його потенційний зв'язок з трудовою (професійною) діяльністю;
- набуття учнем досвіду самопізнання, самовизначення і самореалізації у процесі здійснення допрофільної підготовки, вибору навчального профілю.

5.2. **Форми та технології реалізації допрофільної підготовки.**

До основних форм допрофільної підготовки необхідно віднести: поглиблене вивчення окремих навчальних предметів, курсів за вибором, у тому числі профілеорієнтаційного спрямування, факультативних курсів, створення допрофільних груп, проведення профільної орієнтації, профільного консультування, інформаційної роботи, заняття в предметних гуртках, наукових товариствах учнів, конкурс-захист науково-дослідницьких робіт у Малій академії наук, участь у предметних олімпіадах, співбесіди в кабінетах профорієнтації та ін.

Поглиблене вивчення окремих навчальних предметів крім розширення і поглиблення змісту, має сприяти формуванню стійкого інтересу до предмета, розвитку відповідних здібностей і орієнтації на професійну діяльність, де використовуються одержані знання. Поглиблене вивчення здійснюється за спеціальними програмами і підручниками, або за модульним принципом - програма загальноосвітньої школи доповнюється набором модулів, які поглиблюють відповідні теми.

Курси за вибором (в основній школі) – обов'язкові навчальні курси, самостійний вибір яких здійснюється учнем з двох і більше альтернатив, запропонованих школою. Курси за вибором сприяють вибору учнем його подальшого навчального профілю і розвитку відповідних предметних компетентностей шляхом формування цінностей і ставлень, поглиблення і розширення теоретичних і прикладних знань, формування вмінь і навичок, набуття досвіду пізнавальної і творчої діяльності, розкриття й розвитку задатків і здібностей.

Факультативні курси (в основній школі) – необов'язкові навчальні курси (предмети), що сприяють вибору учнем майбутнього навчального профілю шляхом поглибленого вивчення нормативного навчального предмета або певної галузі практичної діяльності.

Навчальні програми курсів за вибором та факультативних курсів для основної школи можуть пропонуватися як Міністерством освіти і науки України, так і навчальними закладами після їх розгляду відповідними предметними комісіями Науково-методичної ради з питань освіти Міністерства освіти і науки України.

Допрофільна підготовка може здійснюватися в межах одного класу, для її організації також можуть створюватися групи з учнів різних класів навчального закладу або різних навчальних закладів (освітній округ, МНВК, дистанційне навчання тощо).

Технології допрофільної підготовки – це різновид освітніх технологій; сукупність способів діяльності працівників системи середньої освіти, спрямованих на надання учневі допомоги в раціональному виборі майбутнього навчального профілю, створення сприятливих умов для самовизначення і самореалізації, подальшого профільного навчання.

Серед технологій допрофільної підготовки можна виділити такі: профільної діагностики, профільної орієнтації, профільного консультування, профільного інформування та ін.

Профільна діагностика - встановлення і комплексне вивчення здібностей, мотивів та інтересів, навчальних досягнень і результатів допрофільної підготовки учнів, які характеризують можливості їх навчання за певним профілем. Профільна діагностика дає змогу прогнозувати оптимальний навчальний профіль, вносити зміни в процес допрофільного навчання з метою підвищення його ефективності.

Профільна орієнтація – спрямована на ознайомлення учнів 8 – 9 класів з навчальними профілями, сприяння йому у визначенні оптимального з них. Профільна орієнтація здійснюється на основі діагностування здібностей та можливостей учня, гарантує вибір навчального профілю з урахуванням його здібностей, потреб і бажань. Профільна орієнтація також передбачає розвиток в учня позитивного ставлення до профільного навчання.

Профільне консультування – індивідуальна консультативна допомога учневі у виборі навчального профілю в старшій школі.

Інформаційна робота – поширення інформації про допрофільне і профільне навчання за допомогою мережі Інтернет (сайт, оголошення та ін.), засобів масової інформації, друкованої продукції (інформаційних журналів і газет, брошур, буклетів, листівок).

Ефективність допрофільної підготовки вимагає налагодження дієвої діагностики рівня навчальних досягнень учнів основної школи, профільно-консультаційної психодіагностики з метою визначення професійних інтересів і якостей учнів для створення однорідних за підготовленістю та інтересами мікроколективів (класів, груп).

VI. ПСИХОЛОГІЧНИЙ СУПРОВІД ПРОФІЛЬНОГО НАВЧАННЯ ТА ДОПРОФІЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ

6.1. Психологічний супровід профільного навчання та допрофільної підготовки передбачає три завдання:

- 1) моніторинг та своєчасну корекцію професійно можливих нерівномірностей розвитку учнів;
- 2) поглиблення профорієнтації учнів;
- 3) психологічну діагностику під час добору учнів у профільні класи.

Враховуючи специфіку навчального закладу, психологічний супровід вирішує такі завдання:

- надання допомоги старшокласникам, що зазнають труднощів у навчанні, професійному самовизначенні, плануванні професійної кар'єри, спілкуванні чи психічному стані;
- формування у старшокласників навичок самопізнання, самоаналізу, саморефлексії, готовності до повноцінної професійної самореалізації у сучасних соціально-економічних умовах;
- надання допомоги педагогу через форму "співпраці" у вирішенні різних шкільних проблем і професійних завдань самого педагога.

Психолого-педагогічний супровід процесів професійного самовизначення учнів обов'язково включає в себе і допрофільну підготовку. З цією метою в навчальних закладах, районних ресурсних центрах, методичних центрах (кабінетах) можуть передбачатися посади психологів, методистів з профорієнтаційної роботи.

6.2. Форми психологічного супроводу:

- профорієнтаційна діагностика, спрямована на виявлення інтересів, нахилів, здібностей та професійно важливих якостей особистості у контексті майбутнього професійного самовизначення учнів. Профорієнтаційні діагностичні методики допомагають оцінити рівень готовності до освітніх і професійних перспектив;
- профконсультативна діяльність, що має три етапи: підготовчий, основний і формуючий, і покликана допомогти учням на основі діагностичних даних визначитися із основним та резервним планом здобуття обраної професії, вивчити вимоги професійного

середовища та співвіднести їх із власними психофізіологічними показниками, скоригувати особистісні якості, уміння та устремління, знайти альтернативні варіанти професійного вибору. Дана форма психологічного супроводу передбачає корекційно-розвивальні тренінги, інформаційні бесіди, семінари, професіографічні екскурсії;

- профінформаційна робота використовується в основному під час роботи з учнями 9-х класів загальноосвітніх навчальних закладів міста, району, округу, є обов'язковим етапом перед професійним вибором і професійним відбором. Результати діагностики, проведеної в рамках профінформаційної роботи, використовуються при комплектуванні (формуванні) груп учнів для здійснення професійних проб у міжшкільному навчально-виробничому комбінаті чи іншому навчальному закладі.

VII. УМОВИ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ

7.1. Для реалізації зазначеної Концепції необхідно розроблення та оновлення нормативного забезпечення, організація підготовки педагогічних і керівних кадрів, забезпечення належного науково-методичного та психологічного супроводу, модернізація матеріально-технічної бази, створення нового покоління навчальних планів, програм, підручників і посібників, у тому числі й електронних, належне фінансове забезпечення.

7.2. Нормативно-правове забезпечення

Нові завдання старшої профільної школи вимагають розроблення положення про «Районний ресурсний центр», у якому зосереджується методична, інформаційна, навчальна база, що використовується всіма суб'єктами освітнього округу; про індивідуальне навчання (у тому числі, дистанційне); про ліцеї, гімназії тощо. На рівні навчальних закладів необхідно внести відповідні зміни до статутів, правил внутрішнього трудового розпорядку тощо, укладання відповідних договорів про співпрацю з іншими навчальними закладами, спеціалізованими закладами музичного, художнього, спортивного та іншого спрямування.

7.3. Підготовка, підвищення кваліфікації педагогічних кадрів для профільної школи

Однією з основних умов реалізації зазначеної концепції є підготовка педагогічних кадрів та перманентне навчання керівників профільних шкіл у системі післядипломної педагогічної освіти. Готовність педагогів до переходу на профільне навчання пов'язана з підготовкою і підвищенням кваліфікації педагогічних кадрів для профільної школи.

Виділяють три показники готовності педагогів до переходу на профільне навчання: мотиваційну готовність, рівень кваліфікації і компетентність у сфері розв'язання завдань старшої школи.

Мотиваційна готовність полягає в проведенні діагностики з виявлення рівня мотиваційної готовності та стимулювання мотивації педагогів до профільного навчання. Це потребує розробки системи заходів мотивації, морального і матеріального стимулювання, здійснення поточних заходів з підтримання мотивації та введення нової організації та оплати праці педагогів з урахуванням їхньої участі в системі профільного навчання.

Під *професійною компетентністю вчителя* розуміється інтегральна характеристика, що визначає здатність розв'язувати професійні проблеми й типові професійні завдання, що виникають у реальних ситуаціях професійної педагогічної діяльності з використанням знань, професійного і життєвого досвіду і цінностей.

При організації підготовки вчителя слід враховувати, що учитель профільної школи має вміти забезпечувати:

- варіативність і особистісну орієнтацію освітнього процесу (проекування індивідуальних освітніх траєкторій);
- практичну орієнтацію освітнього процесу з введенням інтерактивних, діяльнісних компонентів (освоєння проектно-дослідницьких і комунікативних методів);
- завершення профільного самовизначення старшокласників і формування здібностей і компетентностей, необхідних для продовження освіти у відповідній сфері професійної освіти;

- проектування освітнього процесу, спрямованого на самовизначення і самореалізацію старшого школяра, а також самовизначення в профільюючій професійній сфері, розвитку професійних намірів та інтересів;
- максимальну індивідуалізацію навчання, посилення творчого, самостійного початку в діяльності учнів, до розвитку їх дослідницької та проектної діяльності, організації соціальних практик, супроводу індивідуальних освітніх програм як обов'язкових компонентів навчального процесу;
- організацію продуктивної взаємодії з усіма суб'єктами освітнього процесу на засадах кооперації, рівноправного співробітництва та співтворчості;
- організацію соціального партнерства, враховуватиме як освітні запити старшого школяра, так і запити регіонального ринку праці;
- проектування освітнього середовища, що істотно розширює освітній простір за рахунок включення різноманітних соціокультурних факторів і соціокультурних інститутів, освітніх ресурсів;
- здійснення професійної самоосвіти як джерела особистісного та професійного зростання на основі задоволення своїх потреб, інтересів, ціннісних установок, життєвих цінностей і планів.

Нові вимоги до вчителя в умовах переходу до профільного навчання диктують необхідність подальшої модернізації педагогічної освіти та підвищення кваліфікації діючих педагогічних кадрів.

Моделі структури та змісту підготовки фахівців для профільної школи на основі сучасних підходів до організації педагогічної освіти

Модель 1. Для забезпечення необхідного рівня професійної підготовки вчителів при переході на профільну школу передбачається всім учителям, які виявили бажання працювати в профільній школі, пройти підвищення кваліфікації при обласних інститутах післядипломної педагогічної освіти та отримати відповідне свідоцтво (посвідчення, сертифікат).

Модель 2. На базі ВНЗ педагогічного спрямування організувати професійну підготовку фахівців (вчителів, педагогів) з метою забезпечення профільної школи висококваліфікованими кадрами. Слід в рамках підготовки за спеціальностями та напрямками педагогічної освіти ввести необхідні спеціалізації та магістерські програми з урахуванням потреб профільної школи.

З метою забезпечення необхідного рівня професійної підготовки педагогічних працівників, які працюють у класах з профільним навчанням, необхідно також залучити їх до участі у роботі постійно діючих методичних об'єднань, груп тощо.

Директор департаменту О.В. Єресько