

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

Природничо-географічний факультет

Кафедра біології людини та тварин

Бахтін Всеволод Олександрович

**ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНИХ МОТИВІВ УЧНІВ ШЛЯХОМ
ВИСВІТЛЕННЯ ІСТОРИКО-НАУКОВИХ ЗНАНЬ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ
У ПРОФІЛЬНИХ КЛАСАХ**

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

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

Кваліфікаційна робота
на здобуття освітнього ступеню магістра

Науковий керівник

_____ С.Е.Генкал,

кандидат педагогічних наук, доцент

« ____ » _____ 2020 року

Виконавець

_____ В.О.Бахтін

« ____ » _____ 2020 року

Суми 2020

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1	7
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	7
1.1. Пізнавальні мотиви як психолого-педагогічна проблема	7
1.2. Профільне навчання у системі середньої освіти	14
1.3 Мотивація учнів профільних класів.....	20
1.4 Педагогічні основи застосування історичних матеріалів на уроках біології у профільних класах	26
РОЗДІЛ 2	
ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНИХ МОТИВІВ ШЛЯХОМ ВИСВІТЛЕННЯ ІСТОРИКО-НАУКОВИХ ЗНАЬ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ В ПРОФІЛЬНИХ КЛАСАХ.....	30
2.1 Методика формування пізнавальних мотивів шляхом висвітлення історико-наукових знань на уроках біології у профільних класах	30
2.2 Хід та результати експериментального дослідження	48
ВИСНОВКИ	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	62
ДОДАТКИ.....	66

ВСТУП

Актуальність теми. Мотиви визначаються як ставлення учня до предмету його діяльності, спрямованість на цю діяльність. Мотиви – це конкретні спонукання, причини, які змушують особистість діяти, робити вчинки. У ролі мотивів виступають у взаємозв'язку потреби та інтереси, прагнення та емоції, установки та ідеали. Тому мотиви є дуже складними утвореннями, що представляють собою динамічні системи, в яких здійснюються аналіз і оцінка альтернатив, вибір і прийняття рішень. Розуміння мотивів ускладняється тим, що, по-перше, в педагогічному процесі ми майже ніколи не маємо справи з одним чинним мотивом: вони діють в комплексі. По-друге, мотиви не завжди усвідомлюються вчителями та учнями. Розуміючи той факт, що без правильно сформованих мотивів навчальний процес не принесе бажаного результату, а саме поняття мотиву є нечітким і розмитим у науковій літературі, проблема пошуку ефективних засобів формування пізнавальних мотивів буде ще довго актуальною. Щоб сформувати пізнавальні мотиви використовуються всі доступні методи навчання: репродуктивні, пояснювально-ілюстративні, пошукові, індуктивні, дедуктивні, інтерактивні та інші.

На даний момент існує велика кількість засобів формування пізнавальних мотивів. Класно-урочна система не дозволяє повністю реалізувати той, чи інший засіб. Це зумовлено тим, що учні в класі є різними, з різними інтересами, цінностями. Важко підібрати такий засіб, який би зміг залучити до формування пізнавальних мотивів увесь клас одразу.

Біологія як наука тісно пов'язана з історією. Проте історико-наукові факти часто залишаються без належної уваги на уроках біології, при тому, що в історії біології є багато цікавих моментів, які заслуговують на їх висвітлення під час навчального процесу. Висвітлення таких фактів на уроках біології можуть відіграти важливу роль під час формування пізнавальних мотивів.

Використання в шкільному курсі відомостей з історії розвитку біологічної науки, а також матеріалу про життя і діяльність видатних вчених-біологів забезпечує реалізацію принципу історизму.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Було проаналізовано роботи сучасних українських педагогів В. Миколайко та І. Миколайко, В.І. Шулдика, І.В. Мороза, які у своїх дослідженнях розглядали питання використання елементів історизму при викладанні шкільного курсу біології, розкривали значення вивчення історії біології. Пізнавальні мотиви досліджували українські науковці (Ю. Іванова та Л. Яременко, С.У. Гончаренко та ін.), та зарубіжні науковці (А.П. Ільїн, А.К. Маркова, О.Н. Леонтьєв, Г. Холл, К. Мадсен, А. Маслоу та ін.). Вченими було запропоновано поняття мотиву, його місця в структурі мотивації, класифікація мотивів, шляхи формування пізнавальних мотивів у процесі навчальної діяльності.

Проблему профільного навчання досліджували в останні роки українські науковці (Н.М. Бібік, С.П.Бондар, М.І. Бурда, С.Е.Генкал, С.У. Гончаренко, О.В. Капустіна, В.І. Кизенко, Л.А. Липова, Ю.І. Мальований, С.Д. Максименко, Н.І. Мудрик, О.І. Огієнко, В.Ф. Паламарчук, Я.С. Фруктова, А.М. Ясинська та ін.). Вченими розроблено теоретичні основи профільного навчання, форми, методи, засоби його організації, шляхи впровадження в практику сучасних закладів освіти.

Проте проблема змісту біологічної профільної освіти є недостатньо вивченою, а саме, його історико-наукова складова.

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є розробка та обґрунтування методики формування пізнавальних мотивів шляхом висвітлення історико-наукових знань на уроках біології у профільних класах. Для досягнення цієї мети були поставлені такі **завдання**:

1. Проаналізувати методичну, наукову психолого-педагогічну літературу.
2. Дослідити стан педагогічної практики з проблеми дослідження.

3. Впровадити та експериментально перевірити ефективність методики формування пізнавальних мотивів шляхом висвітлення історико-наукових знань на уроках біології в профільних класах.

Об'єктом дослідження є освітній процес у закладах загальної середньої освіти.

Предмет дослідження: методика формування пізнавальних мотивів учнів шляхом висвітлення історико-наукових знань на уроках біології у профільних класах.

Методи дослідження:

- теоретичні: аналіз психолого–педагогічної, методичної літератури з проблеми дослідження, законодавчих нормативних документів з питань вимог щодо організації навчально-виховного процесу у профільних класах, аналіз шкільної документації;
- емпіричні: колективні та індивідуальні бесіди з учнями та вчителями, анкетування, моделювання, педагогічне спостереження, педагогічний експеримент;
- математичної статистики: кількісний та якісний аналіз результатів педагогічного експерименту.

Наукова новизна одержаних результатів. Розроблено методику формування пізнавальних мотивів шляхом висвітлення історико-наукових знань, обґрунтовано педагогічні умови її ефективності. Вперше визначено дидактичне значення історико-наукових знань для формування пізнавальних мотивів. У роботі відбувається подальший розвиток ідей використання історичного матеріалу на уроках біології, його вплив на навчальний процес.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблено рекомендації щодо висвітлення історико-наукових знань як засобу формування пізнавальних мотивів для вчителів біології старшої школи.

Апробація результатів та публікації. Результати роботи були представлені на двох наукових конференціях: III Всеукраїнська наукова конференція студентів та молодих учених «Теоретичні та прикладні аспекти досліджень з біології, географії та хімії» 2020 рік, висвітлено у публікації: «Включення елементів історії під час викладання біології у профільних класах»; VI Міжнародна науково-практична конференція «Інноваційний розвиток вищої освіти: глобальний, європейський та національний виміри змін» 2020 рік висвітлено у публікації: «Формування пізнавальних мотивів учнів профільних класів на уроках біології».

Структура та обсяг роботи. Робота складається з двох розділів, додатків, шести рисунків та шести таблиць. Загальний обсяг сторінок складає 81 сторінка. Загальний обсяг використаних джерел складає 45.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Пізнавальні мотиви як психолого-педагогічна проблема

Закон України “Про освіту” від 28.09.2017 визначає мету повної загальної середньої освіти. Такою метою є всебічний розвиток, виховання і соціалізація особистості. Така особистість повинна бути здатною до життя в суспільстві та цивілізованій взаємодії з природою, прагне до самовдосконалення та бажає навчатися впродовж всього життя. Всебічний розвиток особистості також передбачає готовність до свідомого життєвого вибору та самореалізації, відповідальності, трудової діяльності та громадянської активності. Така мета досягається шляхом формування ключових компетентностей. Компетентності необхідні кожній сучасній людині для успішної життєдіяльності. До таких компетентностей відносяться: вільне володіння державною мовою, здатність спілкуватися рідною та іноземними мовами, математична компетентність; компетентності у галузі техніки, природничих наук і технологій, інноваційність, екологічна компетентність; інформаційно-комунікаційна компетентність, навчання впродовж життя; громадянські та соціальні компетентності, пов’язані, головним чином, з ідеями демократії, справедливості, рівності, прав людини, добробуту та здорового способу життя, з усвідомленням рівних прав і можливостей, культурна компетентність; підприємливість та фінансова грамотність, інші компетентності, передбачені стандартом освіти [1].

Є. Ільїн вважає, що навчальна діяльність супроводжує всі роки становлення людини як особистості. Навчання починається з дитячого садочка і закінчуючи навчанням у середніх і вищих професійних навчальних закладах. Здобування освіти є неодмінною вимогою до будь-якої особи, яка має на меті постійно розвиватися задля кар’єрного зростання. Проблема полягає у тому, що не завжди у процесі навчання педагог може чітко пояснити необхідність набуття певних знань,

умінь навичок, від чого учень не відчуває бажання вчитися, тому проблема мотивації навчання є однією з центральних у педагогіці і педагогічній психології [2].

Проте, на сучасному етапі становлення людства, який характеризується глобалізацією усіх сфер життя, інформація та знання – головна цінність для людини, яка бажає залишатися конкурентноспроможною. Головною умовою збереження конкурентоздатності людина повинна бути готова до безперервного навчання, що супроводжується пошуком, аналізом, збереженням та реалізацією інформації. Це зазначено у Законі України “Про освіту”.

Без мотивації навчання у початковій, середній, старшій школі, та взагалі протягом всього життя не буде успішним. Для того, щоб знайти ефективні підходи, та методи навчання слід розібратись, що таке мотиви, та мотиваційна сфера.

Проблема мотивації і мотивів є одною з основних у сучасній психології. Дані питання розглянуті у роботах радянських авторів В. Г. Асєєв, В. К. Вилюнас, В. І. Ковальов, О. Н. Леонтьєв, М. Ш. Магомед-Эминов, В. С. Мерлін, П. В. Симонов, Д. Н. Узнадзе, А. А. Файзуллаєв, П. М. Якобсон, та у роботах західних авторів Дж. Аткінсон, Г. Холл, К. Мадсен, А. Маслоу, Х. Хекхаузен та інших [2]. Кожен автор по-своєму розкриває проблему мотивів. Тому у сучасній психології не існує єдиного розуміння поняття мотиву [2].

С.У. Гончаренко визначав мотив як спонукальну причину дій і вчинків людини [3]. На думку автора основою мотивів є різноманітні потреби, які людина усвідомлює та переживає, внаслідок чого виникають певні спонуки до дій. С.У. Гончаренко вважав, що виховання і закріплення правильних мотивів є головним завданням педагога. Мотивацією можна назвати систему мотивів, або стимулів, що спонукають людину до конкретних форм діяльності або поведінки [3].

Взагалі, поняття «мотив» неоднозначне. На сучасному етапі розвитку психології існує два підходи до розуміння сутності мотиву. Перший – моністичний. Другий – інтегральний.

Моністичний підхід розглядає мотив як один конкретний психологічний феномен. О.Н. Леонтьєв розглядав ціль, або певний предмет у якості мотиву. Він зазначав, що мотив не є переживанням потреби. Мотив – це те, на що спрямована діяльність особистості, тобто предмет. Дана точка зору є розповсюдженою, оскільки ціль або предмет у якості мотиву відповідає на питання “навіщо” і “для чого” здійснюється певна дія, тобто пояснює цілеспрямований характер поведінки людини. На думку А.Н. Леонтьєва саме предмет надає цілеспрямованість спонуканням людини [4].

Проте, Л. І. Божович був не згодний з даною точкою зору, оскільки вважав, що предмет може лише спонукати потребу, але не діяльність людини. Також така точка зору на поняття мотиву не пояснює чому людина вибрала саме вибрана таку ціль, та саме такий спосіб її досягнення. Л.І. Божович, А.Г. Ковальов, К. Платонов, С.Л. Рубінштейн розглядали мотив як потребу. Таке розуміння мотиву дає змогу зрозуміти причину діяльності людини, оскільки потреба спонукає людину до зміни середовища задля задоволення власних потреб, але на відміну від поглядів А.Н. Леонтьєва, дана точка зору не дає змогу зрозуміти навіщо і для чого людина проявляє цю активність [5; 6; 7; 8].

Серед психологів найбільш поширеною є думка про те, що усвідомлена потреба спонукає людину до активності. Такої думки притримувались Л.І. Божович, В.О. Іванніков, О.Г. Ковальов, К.К. Платонов, С.Л. Рубінштейн та ін. Є.П. Ільїн вважав таке пояснення мотиву слушним. Проте він мав низку зауважень. По-перше потреба не може повністю пояснити вчинок особистості. По-друге якщо розглядати потребу як мотив, то якщо задовольнити потребу, то буде задоволений мотив, що є неправильним, а це означає, що діяльність перетворюється на нецілеспрямованою. По третє виходить, що мотиви

поділяються відповідно на спадкові та набуті, що на думку Є.П. Ільїна є помилкою [2].

Аткінсон, Б.В. Зейгарник, В.С. Мерлін, Х. Мюррей, Р.С. Немов, К.К. Платонов розглядаючи мотив як стійку характеристику особистості. Його мета була показати, що сталі характеристики особистості зумовлюють поведінку і діяльність рівно так само, як це роблять зовнішні стимули. Проте повністю вирішити проблему все одно не вдалося. Велика кількість особистісних диспозицій можливо є потребами, а не мотивами; вони не дають відповідей на запитання, навіщо, для чого відбувається діяльність.

Психолог і психотерапевт К. Обухівський пропонував розглядати мотив як формулювання. Автор стверджував, що мотив – це формулювання мети і відповідно засобів досягнення цієї мети [9]. Таке формулювання допомагає людині усвідомити мету дії. Проте такий погляд на природу мотиву не пояснює чому формулювання мети, засобів досягнення цієї мети дають можливість людині розпочати діяльність. Відповідно таке пояснення мотиву не дає відповіді на запитання про причини вчинків[Ільїн].

П.М. Якобсон пояснював мотив терміном “задоволення”. На думку Є.П. Ільїна, таке тлумачення змінює суть питання, оскільки задоволення є результатом досягнення мети (задоволення потреби). Тобто задоволення потреби є емоційним станом, який виникає внаслідок реалізації мотиву [2].

Є.П. Ільїн, В.Г. Леонтьєв, М.Ш. Магомед-Емінов, Д.М. Узнадзе вважали, що мотив являє собою складне утворення. На їх думку мотив – це багатокomпонентне психологічне утворення. Такий висновок науковці зробили оскільки детермінація поведінки та діяльності зумовлюється сукупністю різних чинників. Кожен з таких чинників виконує в єдиному цілому процесі детермінації свої функції. Це так званий інтегральний підхід. На думку В.Г. Леонтьєва, мотив є інтегральним. Тобто мотив є цілісний спосіб організації активності людини, що поєднує багато різних функцій. Всі ці функції можна визначити як його структурні компоненти [4].

Думка О.В. Малихіної є такою: потреби, цілі, намір, стани та інші фактори можуть впливати на формування конкретного мотиву. Проте жоден із них не може підмінити мотив у цілому, оскільки вони є лише його структурними компонентами. Якщо сказати по іншому, то мотив особистості – це одночасно і потреба, і ціль, і намір, і спонукання, і властивості особистості, що зумовлюють поведінку людини. У кожному конкретному випадку може бути взятий як основа дії або вчинку різні компонентів. Унаслідок цього народжується новий мотив.

Пізнавальні мотиви полягають в орієнтації школярів на опанування нових знань. Проблема пізнавальних мотивів є одночасно актуальною і не в повній мірі розв'язаною. Це пов'язано з тим, що у сучасній педагогіці не існує єдиного поняття мотиву. Проблема пізнавальних мотивів розглядалися у роботах С.Л. Рубінштейна, А.К. Марковой, Р.С. Немова, Л.М. Фрідмана, О.М. Леонтьєва, та інших. Кожен з авторів пропонує свою теорію, яка пояснює природу мотиву. Серед українських науковців проблему пізнавальних мотивів розглядали С.У. Гончаренко, Т.Ф. Алексеєнко, О.В. Литовченко та інші. Слід розрізняти поняття мотив та мотивація. С.У. Гончаренко визначав мотив як спонукальну причину дій і вчинків людини [3].

Пізнавальними мотиви є спрямованість учня на процес навчальної діяльності в цілому, спонукання до активного і самостійного оволодіння знаннями, вміннями і навичками [10]. На думку А.П. Ільїна мотивація навчальної діяльності являє собою систему цілей, потреб і мотивів, які спонукають людину оволодівати знаннями, вміннями, навичками і способами пізнання, свідомо ставитися до навчання, бути активним у навчальній діяльності. Мотив навчання – це спрямованість учня на різні сторони навчальної діяльності, спонукання до активної і самостійного оволодіння знаннями, вміннями, навичками [2].

П.М. Якобсон розділив пізнавальні мотиви на три групи. Перший вид пізнавальних мотивів пов'язаний із розумінням учня тих чи інших неприємних наслідків, які можуть виникнути через те, що він не буде навчатись, наприклад

погрози батьків. Звісно, що таке навчання буде проходити без інтересу до нього. Це так званий “негативний” вид пізнавальних мотивів [11].

Інша ситуація із “позитивними” мотивами навчання: під впливом суспільства в учня формується почуття відповідальності, що зобов’язує його отримати освіту, стати повноцінним членом суспільства і корисним для своєї країни.

Обидві групи пізнавальних мотивів не пов’язані із самим процесом навчання, на відміну від третьої групи. Дана група пізнавальних мотивів характеризується спонукає учня до навчання, отримання нових знань, а сам учень отримує задоволення від вивчення нового.

Чітку характеристику пізнавальних мотивів Л.М. Фрідман. По відношенню до діяльності пізнавальні мотиви можуть бути зовнішні та внутрішні. Зовнішні – не пов’язані із самою діяльністю. Зовнішні діляться на соціальні та особисті. Внутрішні – пов’язані із діяльністю. Внутрішні діляться на процесуальні, результативні та мотиви саморозвитку [12].

За усвідомленням пізнавальні мотиви можуть бути свідомі і несвідомі. За впливом на діяльність автор розділяє тільки відомі, та ефективні.

А.К. Маркова розділяла мотиви навчання на дві великі групи. Перша група – пізнавальні мотиви, пов’язані зі змістом навчальної діяльності і процесом її виконання. Друга група – соціальні мотиви, пов’язані з різними соціальними взаємодіями школяра з іншими людьми [13].

Пізнавальні мотиви діляться на три підгрупи – широкі пізнавальні, навчально-пізнавальні, та мотиви самоосвіти.

Перші пов’язані із бажанням учнів отримувати нові знання, та можуть ділитися на рівні. Рівні характеризуються глибиною інтересів к знанням. Це може бути інтерес до нових фактів або цікавих явищ. Також це може бути інтерес до істотних властивостей явищ, до перших дедуктивних висновків, або інтерес до

закономірностям в навчальному матеріалі, в теоретичних принципів, в ключових ідей та інші.

Навчально-пізнавальні мотиви пов'язані із бажанням учнів на засвоєння способів отримання знань: інтерес до самостійного опанування знань, до методів наукового пізнання, та до способів саморегуляції навчальної діяльності, раціональної організації своєї навчальної роботи.

Мотиви самоосвіти пов'язані із спрямованістю учнів на самостійне вдосконалення способів отримання знань. Ці мотиви можуть забезпечити мотивацію досягнення, яка полягає в прагненні до успіху[13].

Але для більш цілісного розуміння пізнавальних мотивів недостатньо знати лише їх класифікацію. Так А.К. Маркова запропонувала розділити психологічні характеристики мотивів на дві групи. Перша група – змістовні. Змістовні пов'язані із змістом навчальної діяльності. Наявність особистісного сенсу навчання для учня. якщо мотив надає діяльності особистісний сенс, то його вплив в мотивації діяльності є дуже значним або вирішальним. Дієвість мотиву. Мотив може бути «тільки відомим».

На думку Г. Розенфельда існують такі фактори мотивації навчання:

1. Навчання без задоволення від навчальної діяльності, відповідно без інтересу до предмета вивчення.
2. Навчання без задоволення особистих інтересів.
3. Навчання для сприяння соціальної ідентифікації.
4. Навчання заради досягнення успіху або страху зазнати невдачі.
5. Навчання пов'язане з примусом.
6. Навчання, яке ґрунтується на моральних зобов'язаннях та поняттях або на загальноприйнятих нормах.
7. Навчання, щоб досягнути мету у повсякденному житті.
8. Навчання, яке ґрунтується на соціальній меті, вимогах і цінностях.

Від того, яким є мотив (домінуючим, провідним, другорядним або підлеглим) залежить ступінь його вплив на мотивацію діяльності. Мотив може виникати як внутрішній, у ході самостійної навчальної роботи, або тільки в ситуації впливу дорослого. Такий мотив визначається як зовнішній.

1.2. Профільне навчання у системі середньої освіти

Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки № 1456 від 21.10.13 року «Про затвердження Концепції профільного навчання у старшій школі», профільне навчання являє собою одним із ключових напрямів модернізації та удосконалення системи освіти нашої держави. Профільне навчання передбачає реальне й поступове оновлення школи старшого ступеня. Таке навчання повинно враховувати інтереси, нахили і здібності та можливості кожного учня. Профільне навчання відбувається у тому числі з учнями, які мають особливі освітні потреби. Навчання відбувається враховуючи контекст соціального та професійного самовизначення та відповідності вимогам сучасного ринку праці. Даний підхід до організації освітнього процесу в старшій школі найповніше реалізує принцип особистісно орієнтованого навчання. Цей процес дає змогу створити найбільш оптимальні умови для професійного самовизначення та подальшої самореалізації старшокласників. Профільне навчання запроваджується та унормовується такими нормативними актами: 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.

Відповідно до концепції профільне навчання визначається як вид диференціації й індивідуалізації навчального процесу. Диференціація й індивідуалізація навчального процесу, що здійснюється за рахунок змін у структурі освітнього процесу, його змісті та організації, щоб найповніше враховувати інтереси учнів, їх нахили, здібності та їх можливості. Профільне навчання повинно створювати умови для навчання учнів старшої школи відповідно до їхніх освітніх та професійних інтересів. Також необхідно враховувати і наміри учня щодо соціального та професійного самовизначення [14].

У законі метою профільного навчання визначається забезпечення належних умов, що будуть сприяти отриманню якісної освіти учнів старшої школи. Важливим моментом є врахування індивідуальних нахилів учнів, їх можливостей, здібностей і потреб. Навчання повинно забезпечувати професійну орієнтацію старшокласників на майбутню діяльність, що неодмінно користується попитом на ринку праці. Також під час профільного навчання повинно відбуватися встановлення наступності між загальною середньою освітою та професійною

освітою. Не слід забувати про забезпечення особистості можливостями, які є необхідними для постійного духовного самовдосконалення. У законі сказано, що формування інтелектуального та культурного потенціалу є найвищою цінністю нації [1].

Основними завданнями профільного навчання є створення необхідних умов для врахування та ефективного розвитку навчально-пізнавальних і професійних інтересів учня старшої школи, його нахилів, здібностей та потреб. Процес загальноосвітньої підготовки повинен забезпечувати наступність між загальною середньою та професійною освітою. Ефективний процес буде сприяти можливості учня отримати бажану професію. Профільне навчання сприяє професійній орієнтації та самовизначенню учнів старшої школи. Також завданням є соціалізації старшокласників, яка не має залежати від місця проживання чи стану здоров'я. Здійснення психолого-педагогічної діагностики учня, яка визначає готовність учня до самостійного прийняття рішень, що пов'язані з професійним становленням є важливою складовою профільного навчання. Не слід забувати про сприяння у розвитку творчої самостійності учня та допомогу у формуванні системи уявлень, ціннісних орієнтацій, дослідницьких умінь і навичок, оскільки такі якості будуть сприяти самореалізації випускнику школи. Завдання школи полягає у продовженні всебічного розвитку старшокласника як цілісної особистості. Розвиток здібностей і обдарувань учня, духовності й культури – є головною умовою для формування громадянина України, який здатний до свідомого суспільного вибору.

Реалізація мети профільного навчання та його завдань здійснюється на основі певних принципів. Ці принципи обумовлені особистісно орієнтованою, компетентнісною парадигмою освіти та виховання. Вони відображають специфіку профільного навчання.

Принцип соціальної рівноваги. Цей передбачає таких позицій: можливостей освітніх послуг, основних запитів ринку праці й соціальних очікувань старшокласників.

Принцип наступності й неперервності. Мається на увазі взаємозв'язок допрофільної підготовкою, профільного навчанням і професійної підготовки.

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. Реалізується у багаторівневості навчальних планів, освітніх програм та змісту освіти. Передбачає використання різноманітних технологій, надання старшокласникам можливості вибору предметів (курсів), які вільно вивчаються. Зміна видів діяльності та використання інтегративного підходу у вивченні обов'язкових предметів також реалізує принцип варіативності.

Принцип діагностико-прогностичної реалізованості. Реалізується у виявленні педагогами здібностей учнів старшої школи, що відповідно забезпечить обґрунтування орієнтації на профіль навчання, подальше професійне самовизначення.

Принцип диференціації. Цей принцип полягає у забезпеченні відповідних умов для добровільного вибору школярами профілю навчання. Принцип ґрунтується виходячи з їхніх пізнавальних інтересів старшокласників, їх здібностей, раніше досягнутих результатів навчання та професійних намірів.

Принцип індивідуалізації. Відповідно реалізується шляхом урахування індивідуальних особливостей особистості, що сприятиме досягненню поставленої мети, та є основою для здійснення особистісно орієнтованого навчання у профільній школі.

Щоб визначити структуру профільного навчання потрібно спочатку розібратись що таке профіль. У концепції профільної освіти сказано, що профілем

навчання є спосіб організації диференційованого навчання. Сутність цього способу полягає у розширенні, поглибленні та здійсненні професійної орієнтації під час вивчення циклу споріднених предметів.

Процес засвоєння змісту освіти у загальноосвітніх навчальних закладах, в яких здійснюється профільне навчання, має відбуватися забезпечення загальноосвітньої підготовки старшокласників, та підготовки до майбутньої професійної діяльності.

Профіль навчання визначається враховуючи інтерес учнів, можливості, перспективи здобуття подальшої освіти і професійні перспективи старшокласників. Інші фактори такі як кадрові, матеріально-технічні, інформаційні ресурсів навчального закладу, соціокультурної та виробничої інфраструктури регіону теж враховуються.

Комбінація базових, профільних, вибірково-обов'язкових предметів, спеціальних курсів, курсів за вибором та факультативів дозволяє школі сформувати певний профіль.

У концепції визначаються передумови проведення профільного навчання. На завершальному етапі основної школи організовується допрофільна підготовка учнів. Допрофільна підготовка допомагає учням зробити вмотивований вибір профілю навчання. Здійснення допрофільної підготовки повинно відбуватися з дотримання принципом наступності й перспективності у навчанні. Необхідно створити знаннєву й функціональну бази для формування професійної компетентності та її складових під час допрофільної підготовки.

Не зважаючи на обраний старшокласником профіль базові предмети залишаються обов'язковими для учнів всіх профілів. Це є інваріантною складовою особливістю. Базові предмети залишаються в програмі, оскільки вони забезпечують реалізацію загальноосвітніх цілей та завдань середньої освіти.

Профільними предметами вважаються ті предмети, які забезпечують реалізацію профільних цілей. Профільні предмети вивчаються більш поглиблено.

Вони передбачають повніше опанування понять, законів, теорій, використання інноваційних технологій навчання, організації дослідницької, проектної діяльності, профільної навчальної практики учнів тощо.

Також профільні предмети забезпечують прикладне спрямування навчання. Це відбувається за рахунок інтеграції знань і методів пізнання. Вибір профільних предметів здійснюється відповідно до переліку, встановленого Міністерством освіти і науки України. Успішне опанування навчальних програм відповідних профільних предметів може сприятиме отримання старшокласником певної професії з отриманням документа державного зразка. Також прикладне спрямування відбувається під час застосування знань у різних сферах діяльності, у тому числі і професійній, що визначається специфікою обраного профілю навчання.

Спеціальними курсами називаються такі навчальні курси, які є в складі певного профілю навчання. Спеціальні курси забезпечують поглиблене й розширене вивчення предметів профілю. Вибір таких курсів здійснюють учні. Учні вибирають спеціальні курси враховують свої плани на подальшу професійну освіту. Також такий вибір зумовлений можливостями школи.

Вибірково-обов'язковими предметами називають такі предмети, які виконують мету загального розвитку учнів. Включення їх в навчальний план відбувається для повнішого задоволення освітніх запитів учнів. Учні самостійно здійснюють вибір таких предметів із запропонованого переліку.

Всього таких предметів чотири. З них учні обирають два предмети. Один предмет вивчається у 10 класі, один – у 11.

Курси за вибором являють собою обов'язкову частину навчального плану. Вибір таких курсів учні можуть здійснювати як за обраним профілем, так і за власним бажанням, якщо в учня є бажання поглибити свої знання з певних дисциплін.

Також в школі є факультативні курси. Такими курсами називають навчальні курси, які не входять до основної навчального плану і можуть обиратись учнями. Мета цих курсів спрямована на додаткове та поглиблене вивчення як певних предметів, отримання знань із суміжних наукових галузей учнями. Школа надає учневі право обрати факультативний курс.

Школою може бути організовано навчання за універсальним профілем без окремих профільних предметів.

Зміст освіти і вимоги до засвоєння цього змісту у старшій школі диференціюються за базовим і профільним рівнями. Навчальні програми конкретизують цей зміст та вимоги. Ці навчальні програми розробляються та затверджуються Міністерством освіти і науки України.

Профільне навчання здійснюється у загальноосвітніх навчальних закладах різного типу. Це можуть бути школи, гімназії, ліцеї, коледжі, колегіуми, спеціалізовані школи з поглибленим вивченням предметів, навчально-виховні комплекси, опорні школах освітнього округу, міжшкільні навчально-виробничі комбінати, ресурсні центри. Організація профільного навчання здійснюється виходячи з особливостей функціонування кожної школи чи іншого навчального закладу та їх архітектурної доступності [14].

1.3 Мотивація учнів профільних класів

Як зазначалось у попередньому розділі, пізнавальні мотиви – це усі фактори, які зумовлюють процес навчання. Формування мотивації навчання повинно здійснюватися з урахуванням індивідуальних психологічних та вікових особливостей учнів. Відповідно педагог організовує навчально-виховний процес таким чином, щоб цей процес вирішував завдання розвитку мотиваційної сфери на певному віковому етапі та підготовки учнів до наступного етапу розвитку особистості. У старшокласників мислення стає системним, знання

трансформуються у когнітивну модель світу, що слугує основою для формування світогляду. Мотиви навчально-пізнавальної діяльності поступово перетворюються на формування відповідних потреб у набутті знань і виборі спочатку профільних предметів, а потім і професійного самовизначення [15]. При цьому постановка учнем реалістичних цілей і потреб та їх досягнення зумовлює мотиваційне здоров'я особистості [16]. У процесі навчання учнів профільних класів домінують професійні мотиви і мотив самореалізації, тому саме ці мотиви слід розглянути детальніше. У роботах С. Л. Рубінштейна, В. А. Ядова, Т. Елерса, Ж. Піаже, Х. Хекхаузена та інших виявлено провідну роль мотивації в забезпеченні ефективності професійного вибору.

Єдиної класифікації пізнавальних мотивів немає. М.В. Матюхіна виділяла два класи пізнавальних мотивів – внутрішні та зовнішні [17]. Така класифікація була більш детально розглянута нами раніше.

У своїх роботах Н.Ц. Бадмаева навела більш широку класифікацію, позначивши сім видів мотивів, різних за змістом, які спонукають молодих людей вчитися: комунікативні, уникнення невдачі, престижу, професійні, творчої самореалізації, навчально-пізнавальні, соціальні [18]. Слід більш детально розглянути професійні.

А.П. Ільїн виділяв три групи мотивів, які пов'язані із професійною діяльністю: мотиви трудової діяльності, мотиви вибору професії і мотиви вибору місця роботи [2].

Мотиви вибору професії гарно представлені у роботах Е.С. Чугуновой. Нею були виділені три типи мотивації вибору професії: домінантний тип, ситуативний тип та конформний тип. Домінантний тип розуміє під собою стійкий інтерес до професії. Ситуативний тип формується під впливом життєвих обставин, які не зовсім узгоджуються із інтересами особистості до професії. Конформний тип формується під впливом найближчого оточення, близьких, та інших знайомих [19].

Слід розглянути таке поняття як самореалізація. Вперше це поняття зустрічається у філософських уявленнях Арістотеля. Проте нас цікаве поняття з психологічної точки зору а не з філософської. Існуючі в психології підходи до самореалізації дуже численні і різноманітні. Більшість підходів вже давно застаріли, тому у даній роботі будуть розглянуті лише основні.

Усі психологічні підходи вивчення самореалізації можна розділити на три типи: біхевіористичні, гештальт-теорії, та гуманістичні теорії. В даній роботі буде розглянутий лише гуманістичний підхід, оскільки згідно з авторами теорій цього типу, у людини немає автономного прагнення до самореалізації, а розвиток і реалізація свого потенціалу відбувається завдяки мотивації, що визнається особистісною «надфізіологічною» природою людської активності, а самореалізація – це адаптація, задоволення певної потреби. Гуманістична психологія виявилась тим напрямком психології, що, на відміну від інших напрямів, відкрило новий погляд на природу психіки людини. Цей погляд, перш за все, стосувався переосмислення сутності людини, яку представники цієї школи бачили в його волі, і здатності самому бути причиною своєї поведінки. З цієї позиції людини характеризують не тільки події минулого, але, перш за все, його цілі і надії на майбутнє. В особистості людини найважливішим є його творча здатність до самостійного формування свого «Я» [20].

Витоки уявлень про людину як про особистість, яка прагне до максимальної реалізації себе, пов'язані з теорією самоактуалізації особистості А. Маслоу. Вона є однією з найбільш значущих психологічних теорій, що з'явилися фундаментальною основою широкого вивчення самоактуалізації. Згідно до «піраміди потреб» А. Маслоу, самоактуалізація є найвищою потребою людини. А. Маслоу характеризує "самоактуалізацію" як повну актуалізацію можливостей людини. Самоактуалізація має на увазі реалізацію людиною своїх здібностей разом з реалізацією особового потенціалу; вона одночасно є і метою, до якої рухається людина, і процесом цього руху. Прагнення до самоактуалізації є вищим

рівнем мотивації особи, природним, закономірним і необхідним процесом життя. У міру того як людина піднімається в ієрархії потреб, він стає усе більш вільний у виборі наряду особового зростання і, наслідуючи ці вибрані ним напрями, він не просто міняється, а розвивається як індивід, як особа і як суб'єкт діяльності. А. Маслоу виділив ряд характеристик, властивих таким, що самоактуалізуючим особам, для яких характерно: ефективніше сприйняття реальності; прийняття себе, інших і природи; безпосередність, простота і природність; центрована на проблемі; незалежність: потреба в самоті; автономія: незалежність від культури і оточення; свіжість сприйняття; "вершинні" або містичні переживання; громадський інтерес; глибокі міжособистісні стосунки; демократичний характер; розмежування цілей і засобів; філософське почуття гумору; креативність, здатність до творчості; опір до окультурення [21].

К. Роджерсом для особистості, що самореалізується здатна завжди вільно реагувати на ситуацію й вільно переживати свою реакцію, тобто є стресостійкою. Самореалізація також проявляється у відкритості новому досвіду, її намірі жити повним життям у кожний його момент. Також К. Роджерсон вважав, що здатність людини більше прислухатися до власних інстинктів та інтуїції, ніж до розуму й думок інших, почуття свободи у думках і вчинках, високий рівень творчості сприяє самореалізації особистості [22].

Слід зазначити, що К. Роджерс та А. Маслоу у своїх роботах використовують терміни самоактуалізація та самореалізація як синоніми. Розмежовувати ці терміни у даній роботі ми не будемо, оскільки це не є темою дослідження.

Фактори, що визначають особливості динаміки формування пізнавальних мотивів – це зміст навчальної діяльності учнів профільних класів, провідний тип діяльності, педагогічні технології, які використовуються в процесі навчання, особистість вчителя і характер міжособистісних відносин у класі.

Дослідження показало, що здатність учнів до саморозвитку, урахування потреб в самореалізації і спрямованість на подальшу самоосвіту, можуть бути сформовані в результаті педагогічного управління розвитком мотиваційної сфери учнів профільних класів на уроках біології.

Формування пізнавальних мотивів учнів профільних класів можливо здійснити такими шляхами:

1) Застосування активних методів навчання: евристичного, дослідницького, методу «мозкового штурму», методу «конкретних ситуацій», проблемного викладу тощо. Таке співвідношення методів забезпечує глибше розуміння та засвоєння навчального матеріалу, розкриття його зв'язків та закономірностей, формування міцної системи знань, вмінь, навичок. У випадку розв'язання проблемних ситуацій також посилюється мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів. Прикладом такої мотивації є з'ясування суперечностей між набутими і новими знаннями.

2) Використанням проблемного навчання.

3) Використанням різноманітних прийомів активного сприйняття навчальної інформації (прийом новизни, семантизації, повідомлення парадоксального факту, попередні спостереження, аналіз життєвих ситуацій тощо). Якщо певні знання для учня життєво важливі, то тоді й виникає внутрішня пізнавальна мотивація. У такому випадку краще, якщо вчитель не дає готову інформацію, а радить джерела для самостійного вирішення проблеми.

4) Раціональне співвідношення викладу навчального матеріалу вчителем і різноманітних видів самостійних дослідницьких завдань, відповідно до пізнавальних інтересів учнів.

5) Враховуючи специфіку шкільного предмету «біологія», необхідним засобом, що забезпечує комплексну теоретичну підготовку учня є опанування учнями практичними вміннями та навичками. Структура предмету забезпечує

готовність учнів до проведення дослідів й вивільняє певну частину часу на уроці для набуття практичних навичок.

Пізнавальні мотиви учнів профільних класів виступають як умова задоволення їх пізнаваних потреб, інтересів, самовираження та самореалізації, стимулюють розвиток самостійності, ініціативності, відповідальності, творчий підхід до оволодіння змістом освіти.

Формування пізнавальних мотивів є більш ефективним, якщо: вчитель організує різноманітну творчу діяльність; знання засвоюються на продуктивному рівні з поступовим залученням елементів дедуктивних міркувань; максимально використовується дослідницький принцип; реалізуються внутрішньопредметні та міжпредметні зв'язки у процесі навчання. Все це буде позитивно впливати на реалізацію потреб і мотивів учнів, розвиток їх інтелекту, цілісне і світоглядне сприйняття навколишнього світу.

Під час навчального процесу учень обов'язково буде зустрічати певні труднощі, які можуть негативно вплинути на подальше бажання вивчати біологію. Тому одним із завдань педагога є формування позитивної мотивації. Так одним із найбільш дієвих прийомів є створення ситуації успіху.

Під час викладання біології, учням можна розповісти, що видатні вчені-біологи прикладали багато зусиль, щоб зробити вагоме відкриття. Недостатність висвітлення історичних фактів щодо наукових досягнень у біології можуть сприяти тому, що учні вважатимуть такі відкриття щасливим збігом обставин, а не кропіткою працею вчених. Тому розкриття історичних фактів, характеру особистості вченого на уроках біології можуть сформувати подальше бажання учнів вивчати предмет.

1.4 Педагогічні основи застосування історичних матеріалів на уроках біології у профільних класах

Оскільки під час процесу навчання здійснюється відтворення накопичених у минулому знань, історичні факти повинні бути невід'ємним елементом цього процесу. Біологія тісно пов'язана з історією. Історія біології містить у собі велику кількість історичних фактів, які заслуговують на увагу освітнього процесу. Зміст біологічних знань є системою. Така система складається з таких елементів, як факти, знання, закони, поняття, а також судження та висновки, закономірності, правила, принципи, гіпотези і теорії, які стосуються живих систем, їх структури та функціонування, взаємовідносин з середовищем існування [23]. Не зважаючи на це питанню використання історичних фактів під час уроків біології приділяється мало уваги. На уроках учні спрямовують свою увагу на запам'ятовування наукових фактів, визначень понять, формулювань законів, теорій. Історії відкриття законів, історії введення нових понять, як правило, під час навчального процесу залишаються не згаданими. Це пов'язано з тим, що використання історичного матеріалу не є обов'язковим, тому, хоча факти з історії біології можуть розвивати пізнавальну активність школярів. В кращих випадках історичні моменти залишаються на самостійне вивчення.

Питанням використання історичного матеріалу як засобу розвитку пізнавальної активності учнів займалися Голікова З.Ф., Мощанский В.Н., Подкоритов Г.О., Сендер А.М. та інші. Серед сучасних українських науковців можна виділити Миколайко В., Миколайко І. Деякі рекомендації щодо використання історичних елементів під час процесу навчання біології можна зустріти у роботах Шулдика В.І. Як вже зазначалось питанню використання історичного матеріалу в методиці викладання біології увага майже не приділяється.

Український вчений І.В. Мороз вважав, що використання фактів з історії біології під час процесу навчання відіграє роль організуючого фактора. На думку автора такі історичні матеріали в повній мірі можуть відобразити шляхи розвитку наукового пізнання та наукові методи біології, методи вирішення задач і проблем, закономірності мислення, логічних і розумових операцій [24].

Історичні відомості які є менш відомі учням, або взагалі невідомими їх сприймаються ними як несподівано нове і привабливе, викликаючи підкріплення знань емоційною пам'яттю. Майже кожне відкриття у біології має цікаву історію, або певні моменти. Ознайомлення з історичними фактами, науковими відкриттями сприятиме усвідомленню учнями труднощів наукових пошуків. Такі усвідомлення безсумнівно будуть підіймати престиж науки в очах учнів, формує повагу до встановлених наукових фактів і понять. Такі відомості можуть позитивно вплинути на навчальний процес особливо у профільних класах, де більшість учнів вивчають біологію як предмет, що буде безпосередньо пов'язаний з професійною діяльністю, тому, на мою думку, включення історичних матеріалів у процес навчання біології повинно мати обов'язковий характер, оскільки їх правильне використання сприятиме покращенню навчальних результатів учнів.

К.А. Малигін вказував, що екскурси в історію науки позитивно впливають на хід уроку. Такі екскурси дають можливість знизити рівень розумової напруги, викликають інтерес до досліджуваного матеріалу і сприяють міцному його засвоєнню, а німецький вчений. А. Любен писав про корисність навчання природної історії. Відзначав, що при правильній постановці справи природознавство має значний виховний вплив [25].

Навчальний процес дає змогу для широкого застосування історичного матеріалу:

- вступна бесіда на початку теми або уроку;
- вивчення біографічних матеріалів про вченого;

- демонстрація портретів вчених, фотоматеріалів його праць та фрагментів з них;
- озвучення цитат вчених;
- ознайомлення учнів з класичними біологічними експериментами;
- історичні екскурси та історичні повідомлення;
- ознайомлення учнів з висловлюваннями про біологію та біологів;
- історичні лабораторні роботи;
- демонстрація старовинних пристроїв або його зображень;
- історична довідка про відкриття закону або теорії та його
- наукове пояснення народних звичаїв, прикмет, прислів'їв;
- складання кросвордів, ребусів на історичну тематику;
- показ фільмів і презентацій історичного змісту;
- екскурсії в музеї;
- тематичні вечори з історії біології;
- підготовка доповідей, рефератів, презентацій історичного змісту;
- оформлення учнями стінгазети історичного змісту;
- створення презентації або сайту історичного змісту.

Використання історичних матеріалів під час процесу навчання біології повинні проходити процес ретельної перевірки. Факти з історії біології, що використовуються під час уроку повинні бути достовірними, доступними для розуміння та безпосередньо пов'язані з темою уроку, або з розділом в цілому, якщо такі матеріали використовуються під час вступних уроках, наприклад. Висвітлення історичного матеріалу повинно відбуватися сплановано та систематично. Щоб в учня пробудився стійкий інтерес до біологічної науки, потрібно розкривати розвиток ідей та причини, що спонукали прийняти ту або іншу ідею, механізм наукового пошуку, атмосферу творчого процесу. Іншими словами потрібно повністю розкрити історію процесу відкриття. Задля кращого

використання історичних елементів їх слід застосовувати не епізодично, а систематично [26].

Отже, основною ідеєю висвітлення історичних моментів на уроках біології полягає у тому, що зміст історичних відомостей повинен акцентуватися не стільки на датах відкриття та іменах науковців, скільки на тому, чому, коли і як виникла та або інша ідея, який хід думки вченого під час обґрунтування ідеї, який метод дослідження він обрав і чому.

РОЗДІЛ 2

ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНИХ МОТИВІВ ШЛЯХОМ ВИСВІТЛЕННЯ ІСТОРИКО-НАУКОВИХ ЗНАНЬ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ В ПРОФІЛЬНИХ КЛАСАХ

2.1 Методика формування пізнавальних мотивів шляхом висвітлення історико-наукових знань на уроках біології у профільних класах

Формування пізнавальних мотивів є важливою складовою навчального процесу, оскільки такі мотиви є невід’ємною частиною мотиваційної сфери учня профільного класу. Пізнавальні мотиви пробуджують пізнавальний інтерес. Пізнавальний інтерес, в свою чергу, реалізуються шляхом отримання задоволення від самого навчального процесу. Пізнавальна діяльність людини є провідною сферою її життєдіяльності. Тому формування в учнів пізнавальних мотивів — це провідний фактор успішності пізнання, бо через нього реалізуються природні потреби людини. Високий рівень пізнавальної активності учня сприяє його самостійній діяльності: вмінням самостійно визначити мету навчальної діяльності, план роботи.

На підставі аналізу психолого-педагогічної літератури та шкільної практики нами створено модель формування пізнавальних мотивів шляхом висвітлення науково-історичних знань на уроках біології (рис.2.1). В дану модель входять такі підходи як особистісно орієнтований, діяльнісний підхід, історико-біографічний. Дані підходи реалізуються такими принципами: принцип історизму, доступності, науковості. Принципи реалізуються такими формами навчання як колективні (лекційно-семінарська система навчання), групова, індивідуальна; такими методами як продуктивні, інтерактивні, пошукові; з використанням таких засобів

як наочності та технічні засоби навчання. Результативний компонент складається з наступних показників: пізнавальні мотиви, рівень навчальних досягнень, пізнавальний інтерес. Педагогічні умови на яких ґрунтується модель: цілеспрямований розвиток пізнавального інтересу, творче середовище, міжпредметні зв'язки, рівнева диференціація. Розглянемо модель детальніше.

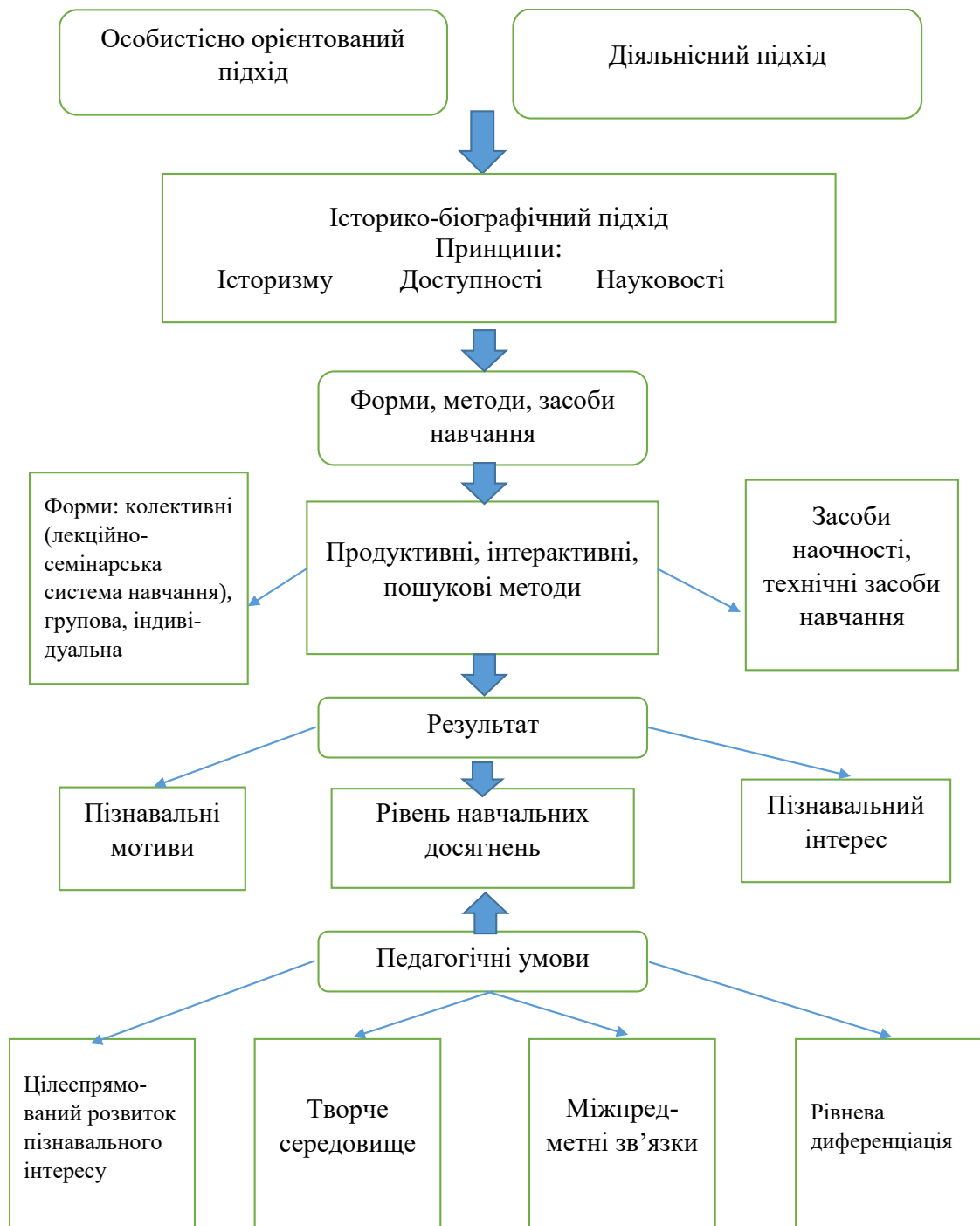


Рис. 2.1. Модель формування пізнавальних мотивів шляхом висвітлення науково-історичних знань на уроках біології

Особистісно орієнтоване навчання – це навчання, яке відбувається за таких умов, щоб у центрі навчального процесу був учень, його самобутність та самоцінність: суб'єктивний досвід кожного учня спочатку розкривається, а потім узгоджується зі змістом освіти [27].

Психолого-педагогічна допомога учню в становленні його суб'єктності, культурної ідентифікації, допомога в соціалізації та самовизначенні є головною метою особистісно орієнтованого навчання. Особливістю особистісно орієнтованого підходу є поєднання виховання та освіти. У цьому підході це єдиний процес, який ставить перед собою діяльність у таких основних напрямках, як допомога учню, морально-психологічна підтримка, соціально-педагогічний захист, підготовки її до діяльності тощо. Головними завданнями особистісно орієнтованого підходу є:

- розвиток індивідуальних пізнавальних здібностей кожного учня;
- правильне виявлення індивідуального досвіду учня, коректно ініціювати, використати його;
- всебічна допомога учню для пізнання себе як особистості, що буде забезпечувати процес самовизначення та самореалізації;
- формувати в особистості культуру життєдіяльності, що дасть можливість ефективно здійснювати повсякденну діяльність, та правильно визначити напрямки цієї діяльності [28].

Зрозуміло, що зміна змісту освіти на сучасному етапі розвитку школи веде до зміни її технологій. На думку І.С. Якиманської головними вимогами до особистісно-орієнтованих технологій:

- навчальний матеріал повинен включати досвід попереднього навчання та забезпечувати виявлення змісту суб'єктного досвіду учня.

- виклад знань у підручнику повинен бути направленим, в першу чергу, на безперервне перетворення набутого суб'єктного досвіду учня і тільки потім на розширення їх обсягу, структурування, інтегрування, узагальнення предметного змісту;
- процес навчання повинен постійно узгоджувати суб'єктний досвід учня з науковим змістом здобутих знань;
- активне стимулювання учня до здійснення самостійної оцінки освітньої діяльності, зміст і форми якої повинні забезпечувати учням можливість самоосвіти, саморозвитку, самовираження під час навчального процесу;
- планування та організація навчального матеріалу, що дасть змогу учням вибрати його зміст, вид та форму при виконанні поставлених перед ними завдань;
- виявлення та оцінка способів навчальної діяльності, який учні використовують самостійно, стійко, продуктивно;
- забезпечувати контроль і оцінки як результату, так і процесу навчальної діяльності;
- освітній процес повинен забезпечувати правильне формування рефлексів учіння як суб'єктної діяльності [27].

Особистісно орієнтований підхід має складну структуру. Найпростішою ланкою є особистісно орієнтована педагогічна ситуація, коли учень опиняється в такій ситуації, то його задача шукати сенс, пристосувати ситуацію відповідно своїм інтересам. Йому необхідно побудувати образ чи модель власного життя, вибрати творчий момент та дати оцінку. Таке завдання не вирішується тільки на рівні знань та репродукції. В таких педагогічних ситуаціях відсутні прості рішення, відповіді. Головне, що в такій ситуації немає істини. Проживання та вихід з такої ситуації – не минуле та майбутнє старшокласника. Проживання такої ситуації є його сучасне. Урок на одну і ту саму тему дає різний пізнавальний та життєвий досвід різним учням [29].

Одне із завдань сучасної школи полягає у сприянні становленню учня як індивідуальності. Необхідно розвивати творчий потенціал учня, його прагнення до самостійної пізнавальної активності. Традиційна методика переважно орієнтована на спрямування учня на запам'ятовування матеріалу програми, його відтворення. Це є репродуктивне навчання. Особистісно орієнтоване навчання є цілісною психолого-педагогічною концепцією. Ця концепція охоплює різні сторони навчального процесу. Якщо узагальнити здобутки педагогічної теорії і практики, то це дасть нам змогу виділити основні ідеї концепції особистісно орієнтованого навчання:

- школа – це частина життя;
- головним є сам процес навчання, а його результат є другорядним;
- учні повинні бути залучені до активного розв'язання навчальних проблем та планування;
- обрана методика повинна повністю відповідати навчальним можливостям учнів;
- на уроці повинно відбуватися задоволення навчальних потреб кожного учня;
- більше увага слід приділяти груповим та парним формам роботи;
- навчальний процес повинен мати форму спілкування – діалог між учнями, учнями та вчителем [30].

Діяльнісний підхід засновується на розумінні того, що психіка пов'язана з діяльністю людини і діяльністю зумовлена. Під діяльністю ми розуміємо активність людини, яка виявляється в процесі взаємодії цієї людини і навколишнього світу. Така взаємодія полягає у розв'язанні життєво важливих задач. Життєво важливі задачі визначають існування і розвиток людини. Людина не може народитися з готовими поглядами на світ та знаннями про нього. Тим паче людина не може з народження уміти вирішувати задачі. Тому

діяльнісний підхід повинен реалізуватися в учінні. В даному випадку процес учіння необхідно розглядати як діяльність.

Аналіз історико-педагогічних джерел показав, що в педагогіці і психології поняття “діяльнісний підхід” з’явилося значно пізніше, аніж його сутнісна характеристика. В XVII ст. Я. Коменський зазначав: “дитина привчається до діяльності через діяльність”. На думку Ф. Фребель можливості людини розвиваються у процесі її діяльності. Саме тому під час навчального процесу повинна відбуватися діяльність. Система освіти повинна ґрунтуватися на діяльності учнів, якою керує вчитель. Ф. Фребелем розуміючи значення діяльності для формування особистості зробив висновок: такі види діяльності як гра, навчання, праця мають особливе значення для виховання учнів. Думка К. Ушинського про діяльність як основу виховання і навчання ґрунтується на основному законі психіки учня. Відповідно до цього закон прагнення учнів до діяльності закладено в самій природі дитини: “дитина потребує діяльності весь час і втомлюється не від діяльності, а від її одноманітності” [31].

Педагогіка визначає діяльнісний підхід як спрямованість навчально-виховного процесу на розвиток умінь і навичок учнів, та вмінню застосовувати раніше здобуті знання з різних навчальних предметів на практиці. Діяльнісний підхід сприяє успішній адаптації учня в соціумі, а також його професійну та творчу самореалізацію. Крім того діяльнісний підхід повинен формувати здібності, які допоможуть в колективній діяльності та самоосвіті. Діяльнісний підхід являє собою таку організацію навчально-виховного процесу, за якої основна увага приділяється активній, різнобічній, продуктивній, максимально самостійній навчально-пізнавальній діяльності школярів. Підхід включає в себе навчання таких здібностей: знаходити, аналізувати, обробляти та реалізовувати потрібну інформацію, шукати шляхи ефективного вирішення задач. Для реалізації таких здібностей необхідне уміння практично мислити та застосовувати раніше набуті знання[32].

Історико-біографічний підхід включає принцип історизму, доступності, науковості.

Принцип історизму є одним із важливих дидактичних принципів. Цей принцип можна розглядати у двох контекстах. У першому контексті він розглядається як принцип пізнання педагогічних явищ, тобто являє собою загальнонауковий контекст. У другому контексті – як принцип навчання, який визначає систему вимог до його організації. Часто освітня модель може будуватися на основі послідовного історичного екскурсу. В такому випадку під час навчальної діяльності відбувається не просто кількісне накопичення знань. Обов'язково на всіх етапах навчання будуть відкриватися якісно нові та історично обумовлені наукові надбання. Під час навчальної діяльності учень поступово отримує певну частку інформації. Ця інформація відображає наукову думку в певний історичний момент. Така інформація структурується так, щоб вона відображала справжню історичну картину розвитку наукового пізнання певного явища чи об'єкту. Для реалізації принципу історизму існує ряд необхідних методологічних вимог до процесу наукового пізнання. Ці вимоги спрямують навчальний процес у напрямку повного і всебічного відображення знань об'єктивних сторін і закономірностей розвитку дидактики і побудови ефективних наукових теорій [33; 34; 35; 36].

Сутність принципу історизму полягає в розумінні об'єктивної дійсності як цілого. Це ціле розвивається, тобто являє собою складну динамічну систему об'єктів, явищ і процесів педагогічної дійсності. Всі вони виникають за наявності певних умов та зумовлюються низкою чинників і причин. Відповідно до принципу історизму сучасність теж має тенденцію до розвитку. В цій сучасності відбувається розвиток дидактики. Відбувається боротьба різних методологічних і методичних тенденцій, завдяки чому створюється можливість для їх застосування. Зі сказаного можна зробити висновок, що сучасний стан дидактичної теорії і практики впливає на формування майбутньої середньої освіти. Щоб застосовувати

принципу історизму, потрібно весь час враховувати тенденції розвитку, наявність зародків майбутнього в сучасному стані методики, розуміти обмеженість і неповноту підходу до аналізу педагогічних явищ тільки з точки зору їх сформованого стану. У роботах українських і зарубіжних науковців-психологів і педагогів достатньо розкриваються важливі моменти історичного підходу до організації предметного змісту. Головними є: пріоритетна роль теоретичних знань, їх розвиток на основі руху від історичного до логічного, важливість значення посилення до біографій певних вчених, що буде сприяти формуванню наукових цінностей і норм та наголошувати на важливості особистості в історії та інші. Але спроби визначення змісту принципу історизму як принципу дидактики в педагогічній науці є обмеженими. Тлумачення принципу історизму зазвичай дослідниками не здійснюється [37; 38].

Наочність в навчанні являє собою важливий дидактичний принцип. Відповідно до цього принципу навчання ґрунтується на певних образах, які учні безпосередньо сприймають. Першим, хто обґрунтував даний принцип був Я.А. Коменський. Деякі дидактики сучасності В. І. Загвязинський, П. П. Шляхтун, А. В. Хуторской, А. Ф. Яковцова, А. А. Вербицький, Г. І. Хозяїнов мають думку, що наочність являє собою джерело знань. На основі цього джерела в учнів формуються чуттєві уявлення й поняття. Наочні засоби навчання можна застосовувати на всіх етапах уроку [39].

Зазвичай зорова пам'ять у людей розвинена набагато краще від інших видів пам'яті. Приблизно до 90% усієї інформації особистість отримує через органи зору. Проте, якщо проаналізувати сучасний стан навчального процесу в закладах загальної середньої освіти, то можна зробити висновок, що основна частина всієї інформації на уроках у школі отримується учнями через слухове сприйняття. Зоровій пам'яті майже не приділяють увагу. Зорове аналізування являє собою значний потенційний резерв підвищення ефективності навчального процесу. Це є особливо актуально на уроках, де відбувається засвоєння значної кількості

інформації [40]. Зорове сприйняття інформації у навчальній діяльності пов'язане з поняттям поняття «наочність». Сучасні дидакти під наочністю розуміють ту інформацію, яку у навчальній діяльності учень сприймає за допомогою зору [41]. Наочність, у свою чергу, сприймається за допомогою засобів наочності. Існує два типи наочності. Наочність, що засновується на використанні наочних засобів навчання, створених людиною, об'єднує предметно-образну і знакову наочність. Наочність, що засновується на використанні реальної дійсності, називають предметно-реальною. Наочність, що заснована на використанні уявлень суб'єкта, можна пов'язати з будь-яким із двох названих типів наочності [40].

Викладання біології базується, в першу чергу, на принципі науковості: зміст навчання повинен відповідати сучасному науковому рівню і виховувати науковий світогляд. Мета курсу біології в загальноосвітньому закладі – привести учня до певного світогляду, відповідно до сучасного стану природничих наук.

Розглянемо форми навчання, що дозволяють реалізувати дану методику. Групова форма є найбільш поширеною формою навчання на сьогодні. Групове навчання являє собою важливий резерв підвищення ефективності навчання біології. До того ж групова форма роботи сприяє активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів. Учні перетворюються із об'єктів у суб'єкти навчання. Під час групової роботи формується вміння та навички, які є важливими для сприяння самостійності учнів, їх здатності до здійснення самоосвіти та самовиховання. Групова форма роботи орієнтує учнів на прояв самостійності у пізнавальній активності. Груповою формою навчання є особливий спосіб організації навчального процесу, коли перед усіма окремими групами одночасно поставлена певна навчальна мета як спільна мета для учнів цілого класу. Роль вчителя у цьому процесі є надання необхідної допомоги для успішного виконання поставленої задачі. Зміст завдань на уроках може бути однаковий для всіх учнів даної групи, або може бути диференційованим, тобто таким, що враховує особливості учнів. Основою такої форми роботи зазвичай є як навчальні, так і

пошукові проблемні питання. В залежності від поставленої мети завдання виконується повністю кожним учнем в групі або частково кожним учнем групи. Завдання вважаються виконаними тільки тоді, коли кожен учень групи зрозумів, алгоритм виконання завдання та зможе виконати подібне завдання самостійно. При правильній організації такої форми навчальної діяльності ступінь самостійної роботи учнів буде зростати набагато ефективніше у порівнянні з іншими формами навчання. Вчителю необхідно слідкувати за роботою груп, за необхідності допомагати групам, консультувати їх під час здійснення розв'язку поставлених завдань. В кінці уроку групи звітують про виконання завдання як перед вчителем, так і перед усім класом [42].

Лекційно-семінарська форма організації навчання у школі дещо специфічна. Основними формами навчання є лекція і семінар, причому провідна роль належить лекціям. Лекційно-семінарська форма організації навчання виникла одночасно із появою вищих навчальних закладів. Вона є домінуючою у вищих навчальних закладах нині, а останнім часом набула широкого використання у старшій школі. Крім лекцій та семінарів, які є важливими компонентами такої форми навчання, не менш важливою складовою є самостійна робота учнів у період між ними. Саме цей вид роботи є сполучною ланкою між лекціями і семінарами. Виділимо позитивні та негативні риси цієї організаційної форми навчання. Позитивні: охоплення навчанням великої кількості навчального матеріалу; економія часу, необхідного для вивчення матеріалу; розподіл праці між учителем і учнем, що створює умови для кращого виконання своїх функцій кожним із них, ніж тоді, коли такого розподілу немає; полегшення розкриття логіки предмета; продуктивніше використання сучасних засобів навчання. Негативні: стосунки між учасниками навчального процесу стають чисто функціональними, формальними; учні не взаємодіють між собою у процесі навчальної діяльності; відсутність умов для врахування індивідуальних відмінностей учнів, здійснення поточного контролю знань; на лекції учні

отримують тільки інформацію, засвоєння якої відбувається через самостійну роботу та інші форми занять [43].

Серед компонентів навчального процесу особливе місце посідають методи навчання. Вони здійснюють своєрідний «синтез» у навчанні, зосереджуючи в собі всі його особливості. Методи навчання повинні виконувати, як освітню, розвивальну та виховну функції, так й спонукальну і корекційну, тобто сприяти розвитку сприймання, мислення, уяви, пам'яті, емоційно-почуттєвої сфери.

Метод навчання як дидактична категорія являє собою складне явище. Йому властиві численні ознаки, які не є очевидними зовнішніми проявами педагогічного процесу. Методами навчання називають упорядковану систему дій взаємозалежної діяльності вчителя й учнів, що спрямовується на досягнення цілей освіти, психічного розвитку і виховання особистості. В цьому визначенні підкреслюється діяльнісний характер методів, що будуються на взаємозв'язку дій вчителі й учнів, тому що процес навчання складається із викладання (діяльності вчителя) і навчання (діяльності учнів). Способи (дії) вчителя й учнів тісно взаємодіють. Це означає, що вчитель погодить свої дії з закономірностями процесу засвоєння [44].

Влучне використання продуктивних методів навчання на уроках біології буде сприяти цілеспрямованому сприянню засвоєння інформації учнями. Метод евристичної бесіди є основним методом для висвітлення історико-наукових фактів. Його своєчасне використання за короткий час дозволяє заглибити учня у історію, висвітлити необхідні факт. Правильно розказана історія буде сприяти формування пізнавальних мотивів. Метод евристичної бесіди, на відміну від методу розповіді, займе більше часу на уроці. Проте організована дискусія на уроці дозволить учням висловлювати свої думки, щодо діяльності науковців, та їх досягнень. В такому випадку сприяти розвитку пізнавальних мотивів буде не тільки висвітлення історико-наукових фактів, але й самореалізація особистості шляхом висловлення власних суджень.

Частково-пошуковий метод - метод навчання, за якого певну кількість навчальної інформації повідомляє педагог, а іншу частину інформації учні здобувають самостійно шляхом їх відповіді на поставлені вчителем проблемні запитання чи розв'язуючи проблемні завдання. Учитель організовує самостійне розмірковування, розв'язання проблемних ситуацій, аналіз, порівняння, узагальнення історико-наукових фактів.

Удосконалення навчально-виховної роботи з біології у школі, підвищення ефективності навчання неможливе без навчального обладнання та засобів навчання.

Знання з біології, які засвоюються учнями під час навчального процесу у школі, повинні формуватися основуючись на безпосереднє чуттєве сприймання об'єктів природи під час усіх форм навчально-виховної роботи. Але здійснити це можна в тому разі, коли в школі створено кабінет біології з хорошою матеріальною базою. Матеріальна база повинна в собі містити різноманітні навчальні посібники. Ці посібники необхідно регулярно використовувати в навчально-виховному процесі. У процесі вивчення всього змісту шкільної програми з біології наочні засоби навчання сприятимуть оптимізації сприймання навчального матеріалу та надійному закріпленню в пам'яті учнів вивченого на уроці. Пояснюється це тим, що в процесі сприймання беруть участь кілька аналізаторів [45].

Технічні засоби навчання, в даному випадку, відіграють допоміжну роль. Наявність мультимедійного проектору дає змогу демонструвати фото видатних особистостей, їх лабораторії, пристрої та інше. Також є можливість демонструвати відеофрагменти, або документальні фільми.

Виявлення пізнавальних мотивів в учнів профільних класах можливо у таких діях:

- учень успішно, відповідально та своєчасно виконує навчальне завдання;
- учень позитивно ставиться до ускладнення вчителем завдання, або учень може самостійно звертається до нього з проханням ускладнити завдання;
- зверненні за додатковими відомостями про певне біологічне явище, закон, процес до вчителя;
- позитивному ставленні до виконання додаткових завдань;
- учень самостійно виявляє бажання до здійснення навчальної діяльності, пошуку нових способів її реалізації;
- учень самостійно повертається до аналізу ходу розв'язання завдань після одержаного результату;
- характері запитань до вчителя, не репродуктивного характеру. Учень не бажає отримувати знання у готовому вигляді, які стосуються пошуку способів діяльності;
- підвищенні інтересу до аналізу власних помилок, підвищенні самоконтролю під час роботи;
- зверненням до вчителя за допомогою у організації раціональної навчальної діяльності та прийомами самоосвіти, а також активною участю в обговоренні цих способів; діями учнів щодо здійснення самоосвіти (читання додаткової літератури, відвідування гуртків, студій тощо).

Перевірка навчальних досягнень учнів можна здійснити використовуючи різні методи. Вибір методів зазвичай зумовлюється особливостями змісту навчального предмета. Такими особливостями є обсяг, рівень узагальнення та вікові можливості учня. Для перевірки навчальних досягнень учнів необхідно застосовувати завдання різних когнітивних рівнів: на відтворення знань, на розуміння, на застосування в стандартних і змінених навчальних ситуаціях, уміння висловлювати власні судження, ставлення, оцінки.

При здійсненні оцінювання навчальних досягнень учнів потрібно враховувати:

- характер відповіді учня, тобто правильність відповіді, її логічність, обґрунтованість та повнота;
- глибина знань, їх гнучкість, системність сформованих знань та міцність;
- рівень сформованості загально навчальних та предметних умінь і навичок учня;
- характер володіння учня розумовими операціями: як учень здійснює аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, класифікацію, узагальнення та формує висновки;

Розглянемо педагогічні умови реалізації моделі. Створення умов для формування постійного інтересу до предмету в учнів, активізація його знань, розвиток пізнавального інтересу учнів. Все це – предмет постійного творчого та наукового пошуку учителів. Відомо, що без позитивної мотивації пізнавальної та навчальної діяльності, процес навчання не буде ефективним. Мотивація являє собою головний компонент для успішності учнів. Мотивація сприяє розвитку особистості учня, вибору пріоритетів в житті. Кандидат педагогічних наук Т.Г. Гудан вважає, що педагогічні умови являють собою «структурну оболонку педагогічних технологій чи педагогічних моделей, завдяки яким реалізуються компоненти технології». Вона вважає, що педагогічні умови повинні віддзеркалювати структуру навчання і вміщувати передбачені технологією компоненти розробленої моделі [35].

Аналізуючи педагогічні умови, які є необхідними для формування знань з біології зауважимо, що особистість учня є центром і метою навчання. Особистісно орієнтоване навчання полягає у тому, що спрямованість процесу відбувається так, щоб відбувалося формування самодостатнього, повноцінного, творчого суб'єкта діяльності, пізнання та спілкування. Такий процес передбачає створення таких

передумов, які б найбільш ефективно сприяли самореалізації учня, розкривали його природні задатки, прагнення до свободи та відповідальності. Враховуючи інтереси учня, його рівень знань і умінь, учитель повинен правильно визначити мету отримання знань та корегувати освітню діяльність, відповідно до розвитку особистості.

Рівнева диференціація одна із умов, яка забезпечує повноцінний розвиток дітей, які мають різний розвиток здібностей та інтересів. В такому випадку у кожного учня з'являється можливість для самостійного визначення рівня, на якому він опанує навчальний матеріал. Проте такий процес повинен здійснюватися так, щоб цей рівень не був нижче рівня обов'язкової підготовки. Здійснення диференціації навчання відбувається шляхом забезпечення кожного учня таким навчальним навантаженням, щоб воно відповідало його індивідуальних можливостей. Це досягається різними способами: диференціація домашнього завдання, пропонування необов'язкових завдань, проведення додаткові індивідуальні завдання.

Використання міжпредметних зв'язків на уроках біології об'єднує програмовий матеріал і формує чітку систему знань. Міжпредметні зв'язки дозволяють вчителю підійти до виконання завдань, що потребують знань з інших предметів та забезпечують послідовне відображення в змісті шкільних природничо-наукових дисциплін об'єктивних взаємозв'язків, які існують у природі з творчістю.

Творче освітньо-виховне середовище є цілісною частиною взаємодії педагогів, батьків, учнів та оточенню учнів. Таке середовище являє собою спільний нестандартний пошук шляхів нівелювання дії чинників, які негативно впливають на розвиток особистості. Основною метою є надати учню необхідну допомогу для набути життєво важливих знань та вмінь. Такими знаннями та вміннями є вміння приймати рішення, застосовувати нові сучасні інформаційні

технології, здатність вміти успішно пристосовуватися до складних постійно змінюючих умов сучасності.

Отже, з усього вище сказаного впливають такі педагогічні умови: цілеспрямований розвиток пізнавальних інтересів учнів, особистісно-зорієнтоване навчання та диференціація знань, створення міжпредметних зв'язків, творче середовище. Використання усіх педагогічних умов є дуже важливими для навчання й виховання учнів біологічної науки.

Навчальна програма з біології для профільних класів дозволяє розкривати науково-історичні матеріали, тим самим формувати пізнавальні мотиви учнів.

10 клас. Тема: Прокаріотичні організми.

Розповідь вчителя на початку уроку після актуалізації опорних знань

Антоні ван Левенгук – чоловік, який не мав ніякого відношення до біології, але зробив одне з надважливе відкриття, що змінило хід біологічної науки. Що потрібно знати про нього крім того, що він відкрив бактерії, та як він досяг збільшення у мікроскопі до 300 разів? Короткі факти:

Левенгук помітив, що зручніше тримати лінзу в металевій рамці, а дрібні предмети видно краще, якщо їх помістити на вістрі голки під лінзою.

Він виготовив більше 200 лінз, пристосованих для різних цілей, добився збільшення в 270 разів. Знайомі підсміювалися над захопленням юнака. Проте так почався шлях Левенгука до наукової слави.

По суті справи, Левенгук не був вченим, не мав освіти, не знав латині - свою роботу він засновував тільки на особистому досвіді.

Левенгук вважається відкривачем перших простих (1674 р.), бактерій (1676 р.), сперматозоїдів (1677 р.), дріжджових грибків (1680 р.), клітинного ядра в червоних кров'яних тельцях жаби (1680 р.), паразитуючих джгутикових (1681 р.)

Проте в 1676 році достовірність досліджень Левенгука піддалася сумніву. Вчений надіслав результати своїх спостережень одноклітинних організмів. Але тоді в світі ніхто не здогадувався про існування дрібних організмів. Тому навіть

репутація дослідника, не врятувала його скептичного ставлення до його роботи. Все не так погано, бо перевірити їх достовірність вирішили інші вчені. в Делфт відправилися науковці. Група підтвердила достовірність усіх досліджень Левенгука. Згодом Левенгука обрали дійсним членом Лондонського Королівського суспільства.

Незабаром Антони Ван Левенгук здобув популярність в усій Європі. З далекої Росії до нього приїхав цар Петро I, щоб особисто переконатися в чудесах, відкритих завдяки незвичайним лінзам Левенгука, відвідала його також і англійська королева, що бажала подивитися через дивовижні скельця мікроскопів.

Отже, Левенгуку було байдуже на насмішки оточуючих, займався тим чим йому подобалось, був впевнений у своїх силах. Як бачите, відкриття не давались йому легко. Висновок: робіть свою справу, старайтесь, навчайтесь своїй справі і у вас все вийде.

Оголошення теми уроку після розповіді.

10 клас. Тема: Гриби. Грибоподібні організми.

Розповідь вчителя після викладення основного матеріалу.

Неохайність Флемінага, або перший у світі антибіотик відкрили випадково. Люди полюбляють цікаві історії, тому їх часто видумують. Зараз важко сказати чи правда, що пеніцилін був відкритий випадково, або це красива видумана історія, вирішуйте самі. Мікробіолог Александер Флемінг 15 вересня 1928 року зміг виділити перший у світі антибіотик. Його назва – пеніцилін. Таке відкриття Александр Флемінг зробив завдяки не найкращій рисі свого характеру. Флемінг відклав миття лабораторного посуду на потім. А коли повернувся, то в давно викинутій брудній чашці Петрі з'явилася пліснява. Ця пліснява містила в собі антибіотик — пеніцилін. Пройде багато років, перш ніж пеніцилін почнуть використовувати як ліки.

Повернувшись із відпустки, Флемінг почав прибирання і побачив, що деякі чашки Петрі, що містили бактерії Стафілококу, вкриті пліснявою *Penicillium*

notatum. Пліснява вперто перешкоджала нормальному розвитку бактерії. Флемінг одразу зрозумів, що у нього в руках потужний потенціал. Він одразу зосередився на дослідженні плісняви. Про бактерій було відомо вже давно, ще з часів Антоні ван Левенгука. Він вперше описав бактерію у 1683 році. Та ще ніхто не підібрав речовину, яка знищувала б шкідливі бактерії та не шкодила людському організму.

У 1922 році Флемінг вводить новий термін — лізоцим. У Флемінга почалась нежить. Крапля слизу впала в посуду з пліснявою. Бактерія дивним чином зникла. Флемінг зрозумів, що йому вдалося виявити природну речовину, яка допомагає організму боротися з мікробами.

Тобто тепер Флемінг нарешті отримав підтвердження. Ліки що вбивають бактерію, і не вбивають людину існують. Але Науковець ще довго не міг виявити речовину, що вбила бактерію. Він дійшов висновку, що пліснява – це *Penicillium*.

Флемінг бачив у відкритті великий потенціал, але через брак знань в галузі хімії він не зміг зберегти дію плісняви на тривалий час. 1929 року Флемінг описав своє відкриття в статті, яка так нікого й не зацікавила.

Під час Другої світової війни, науковці Оксфордського університету, австралієць Говард Флорі та Ернст Чейн почали досліджувати пеніцилін. Вже 12 лютого 1941 року перша людина отримала першу дозу пеніциліну. Через декілька днів лікування пеніциліном від інфекції йому стало краще.

Відкриття пеніциліну зменшило відсоток смертності від бактеріальної пневмонії у солдатів з 18% до 1%.

Отже, на прикладі Флемінгу зрозуміло, що ми повинні бути всебічно розвиненими особистостями. Якби науковець мав більше знань в галузі хімії, то пеніцилін почали б використовувати набагато раніше. Навчаємось.

Отже, дана модель реалізується такими підходами як особистісно орієнтований діяльнісний підхід, історико-біографічний. Дані підходи реалізуються такими принципами: принцип історизму, доступності, науковості. Для реалізації моделі необхідні такі педагогічні умови: цілеспрямований

розвиток пізнавального інтересу, творче середовище, міжпредметні зв'язки, рівнева диференціація. Використання усіх педагогічних умов є дуже важливими для навчання й виховання в учнів інтересу до біологічної науки.

2.2 Хід та результати експериментального дослідження

Експериментальною базою даного педагогічного дослідження була КУ Сумська спеціалізована школа І-ІІІ ступенів № 9 м. Суми, яке проводилося з жовтня 2019 р. по листопад 2020 р., було залучено 44 учня.

Дослідження проходило в три етапи: констатувальний, пошуковий (розробка моделі), формувальний експеримент.

Констатувальний експеримент.

На першому етапі у листопаді 2019 року ми з'ясували стан шкільної практики, проаналізували документацію, провели бесіди з вчителями та учнями на основі чого нами була створена модель формування пізнавальних мотивів шляхом висвітлення науково-історичних знань на уроках біології.

Були розроблені анкети для учнів та вчителів.

Метою констатувального експерименту було виявити стан шкільної практики щодо формування пізнавальних мотивів шляхом висвітлення науково-історичних фактів на уроках біології. Ми також аналізували зацікавленість учнів у вивченні біології, провели опитування серед вчителів, щодо методів формування пізнавальних мотивів (Додаток А). В опитуванні взяло участь 44 учня та 10 вчителів.

Серед вчителів, які пройшли анкетування досвід роботи становив від 5 до 25 років.

Під час опитування вчителів ми отримали наступні відповіді. На запитання «Чи важливо формувати пізнавальні мотиви?» та «Як саме ви сприяєте формуванню пізнавальних мотивів?» всі одногolosно відповіли, що «Так», а саме, 34% - використання творчих завдань, 31% - створення проблемної ситуації,

20% - створення ситуації успіху, 11% - наголошення на можливості повсякденного використання знань, 4% - висвітлення історико-наукових фактів (рис.2.2).



Рис. 2.2. Відповіді на запитання «Як саме ви сприяєте формуванню пізнавальних мотивів?»

На запитання «Ваше ставлення до висвітлення історико-наукових фактів на уроках біології?» 9 з 10 вчителів відповіли «Позитивне» - це склало 90%, а на наступне питання «Чи важливо висвітлювати історико-наукові факти» - 30% відповіли, що неважливо, 70% – так, важливо.

Відповідь на запитання «На яких темах уроку можливо висвітлювати історико-наукові факти?» було отримано такі варіанти: 30% – на початку вивчення будь-якої теми, 20% – еволюційне вчення, 40% – наукові відкриття (теорії та закони), 10% – дослідження явищ природи.

Ще одне запитання, яке було поставлене вчителям «Чи буде сприяти підвищенню рівня навчальних досягнень учнів висвітлення історико-наукових фактів на уроках біології та як саме?», ми отримали наступні відповіді: 30% – так, для формування пізнавальних мотивів, 10% – для саморозвитку, 40% – для підвищення пізнавального інтересу, 20% – можливо, але мало ймовірно (рис.2.3).

Отже, виходячи з даного опитування можна зробити висновок, що вчителі позитивно ставляться до висвітлення історико-наукових фактів та вважають, що такі факти будуть сприяти підвищенню рівня навчальних досягнень.

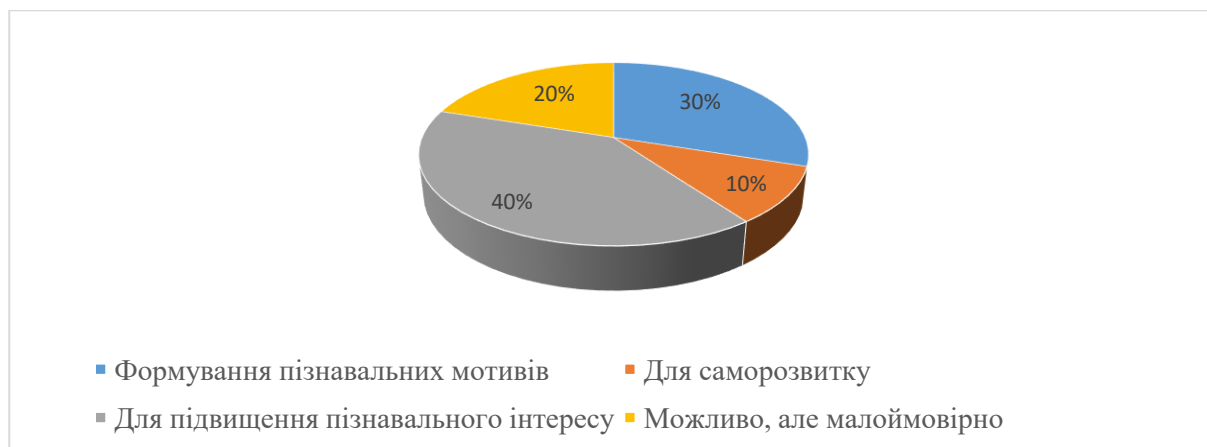


Рис 2.3. Варіанти відповідей «Як саме Ви буде сприяти підвищенню рівня навчальних досягнень учнів висвітлення історико-наукових фактів на уроках біології?».

З отриманих даних можна сказати, що не всім сучасним вчителям до вподоби висвітлювати історико-наукові факти на уроках біології, хоча це і не великий відсоток вчителів. Після опитування учнів (Додаток А) стало відомо, що уроки біології більшості учням подобаються – 82%, але 18% - вважають, що цей предмет не потрібен або дуже складний для вивчення.

Щодо виду робіт на уроках біології, то 55% учням до вподоби практичні та лабораторні роботи, 24% учнів захоплюють лекції та усна робота та 21% приваблює групова форма роботи та інше. На запитання «В якій формі вам легше сприйняти навчальний матеріал?», то 44% відповіли у письмовій, 33% - в усній та 23% - як в усній, так і в письмовій формах.

На запитання про зацікавленість учнів вивчати історичні факти з біології 48% відповіли, що їм цікаво дізнаватися про історичні факти та 52% взагалі не цікавляться історичними фактами з біології. На запитання про інтерес до

вивчення вчених-біологів 38% відповіли, що їм цікаво, та 62%, що взагалі не цікаво.

Дізнавшись думку, чи потрібна історична складова у вивченні біології, 71% відповіли, що так, потрібна та 29% вважають, що ні, не потрібна (рис. 2.4)

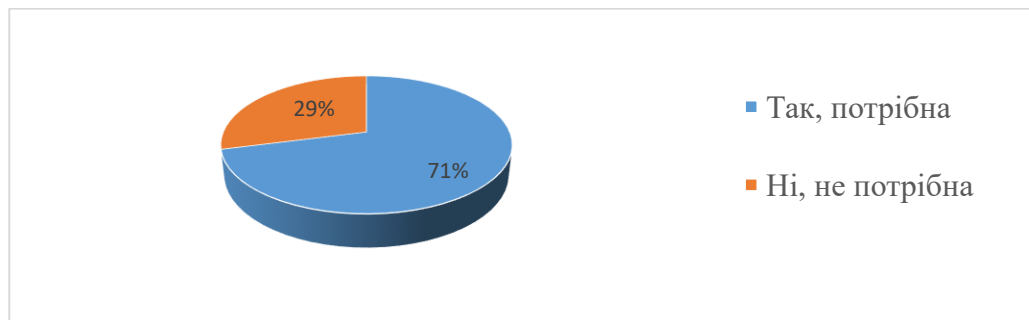


Рис. 2.4. Варіанти відповідей на запитання щодо вивчення історичної складової на уроках біології

Учням, яких цікавить історична складова було запропоновано дати поради щодо змін у процесі вивчення біології. Відповіді були такими: 59% взагалі нічого б не змінили та 41% запропонували більше історичних та біографічних фактів про науковців.

Отже, після обробки даних, можна сказати, що майже всім учням досить цікаво вивчати біологію. Проте вивченню історичної складової на уроках біології приділяють недостатньо уваги, хоча і не всі учні цікавляться історичними фактами.

Формувальний експеримент.

На третьому етапі відбувався формувальний експеримент; проводилося вимірювання домінуючих мотивів, пізнавальних інтересів та рівня навчальних досягнень учнів (Додаток Б). Було проведено контрольні зрізи та узагальнення результатів експериментальної роботи. Під час проведення даного етапу використовувалися такі діагностичні методи – анкетування, тестування, бесіда, аналіз навчальної успішності учнів.

У результаті проведення діагностики було виокремлено дві групи, що стали базою для впровадження методики на етапі формувального педагогічного експерименту – учні 10 класів Сумської спеціалізованої школи № 9. Таким чином, кількість учнів у контрольній групі (КГ) становила 21 особу, в експериментальній групі (ЕГ) – 23. В експерименті взяли участь 44 учня старшого шкільного віку.

Під час обробки даних, отриманих за методикою Домбровської І.С. «Мотивація навчальної діяльності: рівні і типи» (Додаток Б) на початку експерименту з'ясувалося, що у двох групах домінуючі мотиви навчання були майже на одному рівні (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Порівняння мотивів, що домінують в учнів експериментальної та контрольної груп (перше вимірювання)

Мотиви, що домінують у навчання	Експериментальна група		Контрольна група	
	Кількість	%	Кількість	%
Домінування пізнавальних мотивів	5 учнів	21%	5 учнів	24%
Домінування соціальних мотивів	18 учнів	79%	16 учнів	76%
Загальна кількість учнів	23 учнів	100%	21 учень	100%

Після другого вимірювання стало видно, що домінування мотивів навчання у експериментальній групі змінилася (табл.2.2):

Таблиця 2.2

Порівняння мотивів, що домінують в учнів експериментальної та контрольної груп (друге вимірювання)

Мотиви, що домінують у навчання	Експериментальна група		Контрольна група	
	Кількість	%	Кількість	%

Домінування пізнавальних мотивів	10 учнів	43%	6 учнів	28%
Домінування соціальних мотивів	13 учнів	57%	15 учнів	72%
Загальна кількість учнів	23 учнів	100%	21 учнів	100%

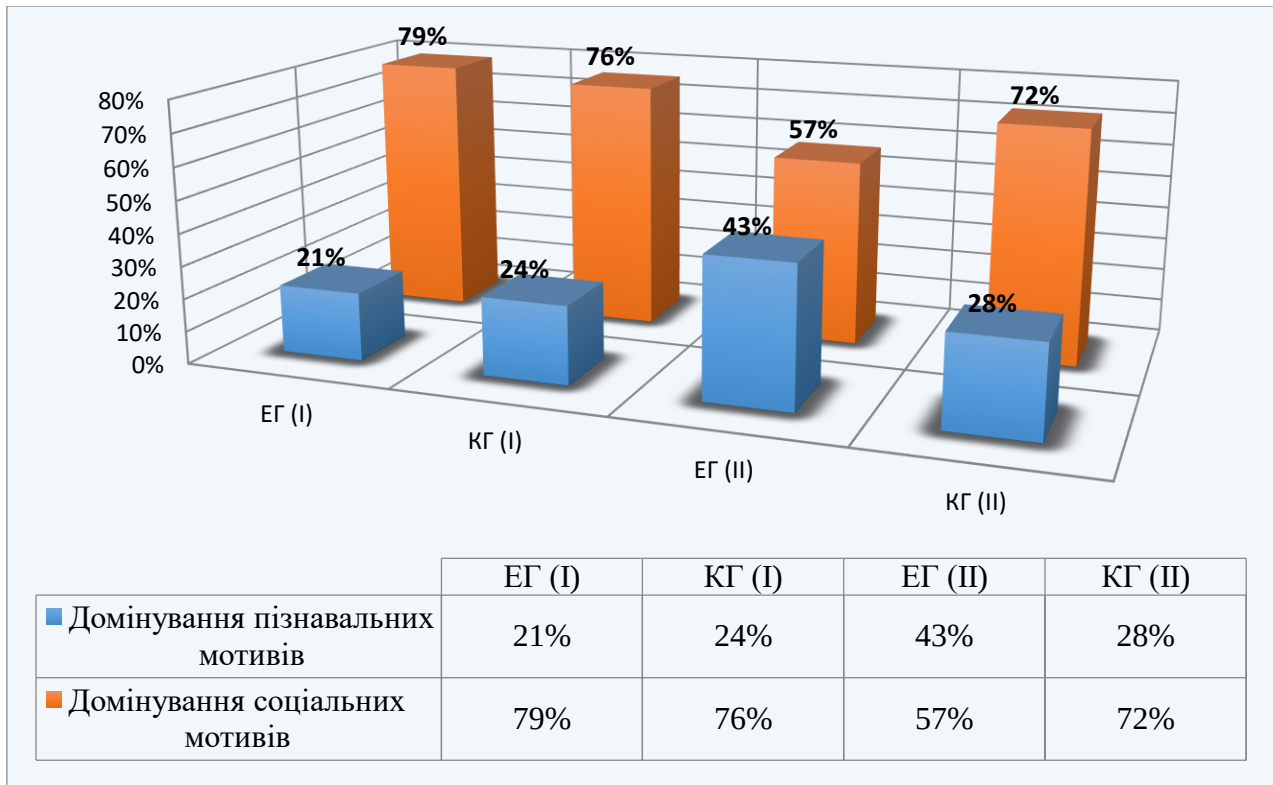


Рис. 2.5. Графік порівняння домінуючих мотивів учнів експериментальної та контрольної груп (перше та друге вимірювання)

Отже, в ході експерименту домінуючі мотиви учнів експериментальної групи змінилися. Зокрема, в експериментальній групі у 10 учнів домінує пізнавальна мотивація над соціальною, а у 13-ти учнів навпаки, соціальна над пізнавальною. У контрольній групі в 6-ти учнів домінує пізнавальна мотивація над соціальною, а у 15-ти учнів навпаки, соціальна над пізнавальною.

Після вимірювання пізнавального інтересу в учнів за методикою М.В. Матюхіної (Додаток Б) перше вимірювання показало, що пізнавальний інтерес в обох класах майже на одному рівні (табл.2.3).

Таблиця 2.3

Показники пізнавального інтересу в експериментальній та контрольній групах (перше вимірювання)

Показники	Експериментальна група	Контрольна група
Показник інтересу до предмету	41 %	41%
Показник привабливості фактів	19%	19%
Показник пристрасті до сутності явищ	18%	17%
Показник зацікавленості в процесі дій	15%	15%
Показник пошуково-виконавського рівня	5%	5%
Інша робота	2%	3%
Всього	100%	100%

З таблиці ми бачимо, що показники пізнавального інтересу на момент першого вимірювання в експериментальній та контрольній групах є майже ідентичними.

Після другого вимірювання у експериментальній групі пізнавальний інтерес до навчання в учнів змінився (табл. 2.4):

Таблиця 2.4

Показники пізнавального інтересу в експериментальній та контрольній групах (друге вимірювання)

Показники	Експериментальна група	Контрольна група
Показник інтересу до предмету	55 %	42%
Показник привабливості фактів	9%	19%
Показник пристрасті до сутності явищ	23%	16%
Показник зацікавленості в процесі дій	10%	16%
Показник пошуково-виконавського рівня	3%	4%
Інша робота	1%	3%
Всього	100%	100%

З таблиці ми бачимо, що в експериментальній групі інтерес до предмету значно підвищився.

Отже, за даними результатів видно, що в ході експерименту в експериментальній групі пізнавальний інтерес до навчання та показник пристрасті до сутності явищ вивчення біології став вищим.

Для вимірювання рівня навчальних досягнень нами була опрацьована звітна документація обох класів та запропонована контрольна робота (Додаток В). У першому вимірюванні рівень навчальних досягнень був таким (табл. 2.5):

Таблиця 2.5

Показники рівня навчальних досягнень у експериментальній та контрольній групах (перше вимірювання)

Рівень навчальних досягнень	Експериментальна група		Контрольна група	
	К-сть	%	К-сть	%
Низький	2	8%	2	9%
Середній	11	46%	10	46%
Достатній	10	42%	9	41%
Високий	1	4%	1	4%
Всього	23 учня (100%)		21 учень (100%)	

Результати свідчать, що після першого вимірювання рівня навчальних досягнень показники контрольної та експериментальної груп майже не відрізнялись.

Однорідність контрольної та експериментальної груп доведено за допомогою критерію Пірсона. Розрахунки показали, що $\chi^2_{\text{емп}} < \chi^2_{\text{крит}} = 4,4937 < 7,82$.

Після впровадження нашої методики та після другого вимірювання експериментальна група показала інші результати (табл.2.6):

Таблиця 2.6

Показники рівня навчальних досягнень у експериментальній та контрольній групах (друге вимірювання)

Рівень навчальних досягнень	Експериментальна група		Контрольна група	
	К-сть	%	К-сть	%
Низький	0	0%	1	4%
Середній	7	30%	11	50%
Достатній	13	56%	9	42%
Високий	3	14%	1	4%
Всього	23 учня (100%)		21 учень (100%)	

З таблиці видно, що рівень навчальних досягнень в учнів експериментальної групи змінився. Після впровадження методики жоден учень не навчався на низькому рівні, на середньому рівні – 30% учнів, достатньому – 56% учнів, високому – 14% учня. В контрольній групі результати майже не змінилися.

Для перевірки достовірності результатів дослідження рівнів навчальних досягнень у експериментальній та контрольній групах було використано критерій Пірсона. Розрахунки показали, що $\chi^2_{\text{емп}} > \chi^2_{\text{крит}} = 10,5982 > 7,82$, отже, достовірність відмінностей станів експериментальної та контрольної груп після закінчення експерименту становить 95%.

Результати вимірювання рівня навчальних досягнень у експериментальній та контрольній групах наочно представлено у вигляді діаграми (рис.2.6).

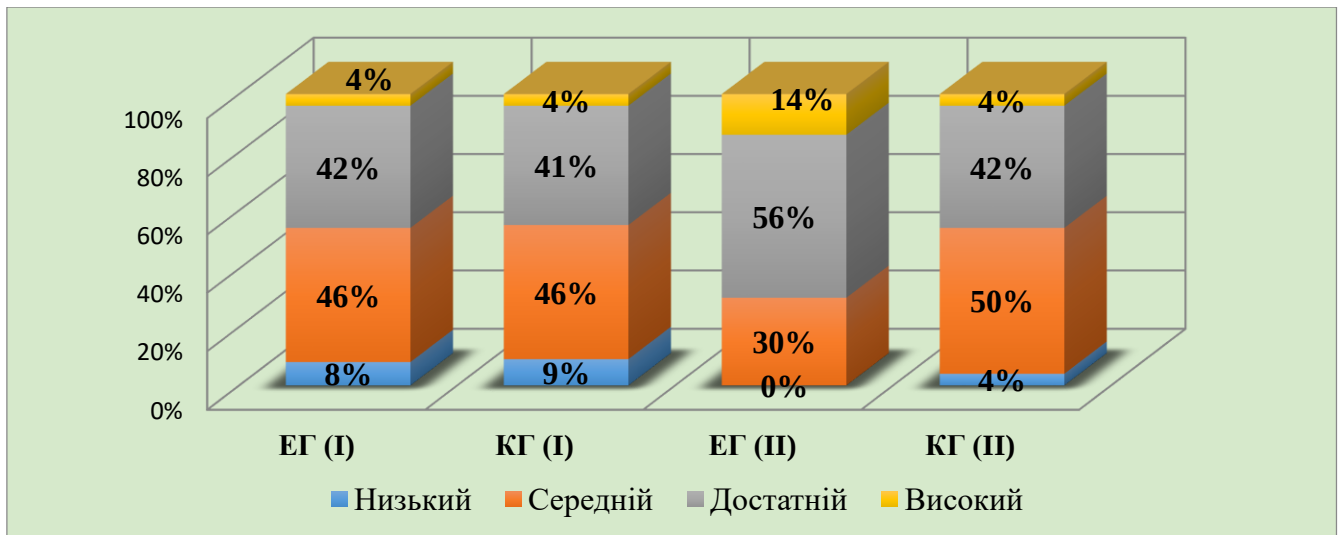


Рис.2.6. Діаграма рівнів навчальних досягнень у експериментальній та контрольній групах (перше та друге вимірювання)

Отже, в ході експериментального дослідження після впровадження моделі рівень навчальних досягнень в учнів експериментальної групи підвищився.

Результати показали, що експериментальне дослідження сприяло формуванню пізнавальних мотивів, пізнавального інтересу та підвищенню рівня навчальних досягнень, учні стали більш активними на уроці та краще запам'ятовувати навчальний матеріал, збільшилася зацікавленість у результатах власної діяльності, інтерес до історичних фактів, подій, відкриттів, біографій вчених. Підвищилась активність учнів на уроках – участь у різних вікторинах, олімпіадах та інших конкурсах. Відповіді на уроках стали більш аргументованими, змістовними та конкретними. Отже, методика формування пізнавальних мотивів шляхом висвітлення історико-наукових знань на уроках біології в профільних класах показала свою ефективність.

ВИСНОВКИ

Проблема пізнавальних мотивів є одночасно актуальною і невирішеною. Це пов'язано з тим, що у сучасній педагогіці та психології не існує єдиного поняття мотиву. Існує багато теорій, які пояснюють природу мотиву, але всі вони є неповними і не пояснюють мотив як цілісний процес. Відповідно немає єдиної чіткої класифікації мотивів. Під пізнавальними мотивами ми розуміємо спрямованість учня на різні сторони навчальної діяльності, спонукання до активного і самостійного оволодіння знаннями, вміннями і навичками.

Профільне навчання регулюється низкою законів, основним з яких є Концепція профільного навчання. Метою профільного навчання визначається забезпечення умов для якісної освіти старшокласників відповідно до їхніх індивідуальних нахилів, можливостей, здібностей і потреб, 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.

У процесі навчання учнів профільних класів домінують професійні мотиви і мотив самореалізації. Пізнавальні мотиви відіграють вирішальну роль в освітньому процесі та становленні особистості в цілому. Формування пізнавальних мотивів є однією з головних завдань педагога. Формування пізнавальних мотивів є більш ефективним, якщо: вчитель організує різноманітну творчу діяльність; знання засвоюються на продуктивному рівні з поступовим залученням елементів дедуктивних міркувань; максимально використовується дослідницький принцип; реалізуються внутрішньопредметні та міжпредметні зв'язки у процесі навчання.

Історичні відомості є невід'ємним елементом змісту шкільного курсу біології. Включення історичних матеріалів можливе на усіх етапах уроку.

Ознайомлення учнів з історичними фактами повинно бути сплановано, не заважати викладенню основного матеріалу, а доповнювати його. Сучасний розвиток технологій сприяє включенню історичного матеріалу: наявність мультимедійної дошки дозволяє створювати показ відеофрагментів, або презентацій історичного змісту. Висвітлення науково-історичних фактів на уроках біології сприяє формуванню пізнавальних мотивів, розвитку пізнавального інтересу. Все це сприяє підвищенню рівня навчальних досягнень учнів.

На підставі аналізу психолого-педагогічної літератури та шкільної практики нами було створено методику формування пізнавальних мотивів шляхом висвітлення історико-наукових знань на уроках біології в профільних класах. Основними компонентами моделі є: особистісно-орієнтований, діяльнісний, історико-біографічний підходи. Дані підходи реалізуються за допомогою таких принципів: принципу історизму, доступності, науковості. Принципи реалізуються такими формами навчання, як колективні (лекційно-семінарська система навчання), групова, індивідуальна; методами навчання: продуктивними, інтерактивними, пошуковими; з використанням засобів навчання (наочності та технічних засобів). Результативний компонент складається з наступних показників: пізнавальні мотиви, рівень навчальних досягнень, пізнавальний інтерес. Педагогічні умови на яких ґрунтується модель: цілеспрямований розвиток пізнавального інтересу, творче середовище, міжпредметні зв'язки, рівнева диференціація.

Шляхами висвітлення історико-наукових фактів на уроках біології є: ознайомлення з біографіями вчених, їх науковим шляхом, цікавих моментів під час здійснення відкриттів, обговорення впливу тих чи інших відкриттів на хід історії, демонстрація фотографій вчених, їх пристроїв, лабораторій, об'єктів вивчення, перегляд фрагментів документальних фільмів та інші, використання цитат вчених, проведення історичних лабораторних робіт, опис та обговорення експериментів.

В ході експериментального дослідження була впроваджена та експериментально перевірена методика формування пізнавальних мотивів шляхом висвітлення історико-наукових знань на уроках біології в профільних класах.

На підставі отриманих даних під час експерименту та статистичної обробки результатів, ми з'ясували, що методика формування пізнавальних мотивів шляхом висвітлення історико-наукових знань на уроках біології в профільних класах є ефективною. Методика показала, що в учнів збільшився рівень пізнавальних мотивів, пізнавальний інтерес, підвищився рівень навчальних досягнень.

Наше дослідження не претендує на вичерпність. Подальшу перспективу ми вбачаємо в удосконаленні методичного інструментарію вчителям біології під час висвітлення історико-наукових фактів під час організації позакласної роботи учнів профільних класів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
2. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы. – СПб.: Питер, 2002. – 512 с.
3. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник. Київ: Либідь, 1997. 376 с.
4. Леонтьев А. Н. Деятельность, сознание, личность. Москва : Политиздат, 1977. 304 с.
5. Божович Л. И. Личность и ее формирование в детском возрасте. Питер, 2008. 398 с.
6. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии. Издательство: Питер, 2002. 720 с.
7. Платонов К.К., Глоточкин А.Д. Структура и развитие личности: психология личности. Москва : Наука, 1986. 256 с.
8. Ковалев А. И. Мотивы поведения и деятельности. Москва : АН СССР, Ин-т психологии ; Москва : Наука, 1988. 192 с.
9. Обуховский К. Психология влечений человека. Москва, 1971. 249 с.
10. Яременко Л. Мотивація навчального процесу як педагогічна проблема. *Вища освіта України*. 2014 р. № 3. С. 69-74.
11. Якобсон П. М. Психологические проблемы мотивации поведения человека. Москва, 1969. 317 с.
12. А. К., Орлов А. В., Фридман Л. М. Мотивация учения и ее воспитание у школьников. Москва, 1983. 64 с.
13. Маркова А. К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте. Москва, 1983. 96 с.

14. Наказ Міністерства освіти і науки № 1456 від 21.10.13 року “Про затвердження Концепції профільного навчання у старшій школі”. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1456729-13#Text>
15. Іванова Ю. Мотивація як чинник успішного формування навчально-пізнавальної діяльності учнів. *Післядипломна освіта в Україні*. 2016. № 1. С. 34–37.
16. Штепа О. С. Мотиваційне здоров'я особистості. *Практична психологія та соціальна робота*. 2012. № 8. С. 1–4
17. Матюхина М. В. Мотивация учения младших школьников. – Москва, 1984. 144 с.
18. Бадмаева Н.Ц. Влияние мотивационного фактора на развитие умственных способностей. Улан-Удэ, 2004. 280 с.
19. Чугунова Э.С. Социально-психологические особенности профессиональной мотивации в инженерной деятельности и проблемы творческой активности. *Психологический журнал*. 1985. № 4.
20. Леонтьев А.А. Место психологии в современной науке о чтении. *Проблемы социологии и психологии чтения*. Москва, 1975. С. 39-46.
21. Маслоу А. Мотивация и личность. – Москва, 1998. 411 с.
22. Роджерс К.Р. Взгляд на психотерапию: Становление человека. – Москва, 2001. 240 с.
23. Біологія і екологія (профільний рівень). Програма для 10-11-х класів ЗНЗ
24. Мороз І. В., Степанюк А. В., Гончар О. Д. та ін. Загальна методика навчання біології : навчальний посібник / за ред. І. В. Мороза. Київ : Либідь, 2006. 592 с.
25. Всесвятский Б.В. Общая методика биологии : уч. пос. для пединститут. Москва: Учпедгиз, 1960. 331 с.

26. Миколайко В., Миколайко І. Використання історичного матеріалу при викладанні шкільного курсу біології. *Психолого-педагогічні проблеми сільської школи*. 2018. №. 58. С. 154-161.
27. Якиманська І. Особистісно орієнтована система навчання. *Завуч*. 1999. №7. С. 22
28. Савченко О.Я. Особистісно орієнтовне спілкування. *Навчання і виховання учнів 3 класу*. Київ: Поч. школа. 2004. С. 12-18.
29. Набой С. Особистісно орієнтоване навчання в початковій школі. *Поч. школа*. 2005. №11. С. 1-5
30. Підмазін С. Технологія особистісно орієнтовного уроку. *Завуч*. 2001. № 20-21. С. 29-31
31. Ушинський К.Д. Вибрані педагогічні твори: в 2х т. / пер. з рос. ред кол.: В.М. Столетов та інші. Київ : Рад. Школа. 1983. – С. 253 – 255.
32. Пишко, О. Л. Діяльнісний компонент змісту шкільного підручника з правознавства для 9-го класу. *Проблеми сучасного підручника*. 2014. № 14. С 537-543.
33. Буданова Л.О. Мотивація – ключ до пізнання: методичний посібник. Шевченкове, 2011. 23 с.
34. Вайндорф-Сысоева М. Е., Крившенко Л. П. Педагогика : учеб. пособие для СПО и прикладного бакалавриата. Москва : Издательство Юрайт, 2014. 197 с.
35. Гуцан Т.Г. Педагогічні умови формування готовності майбутніх вчителів економіки до профільного навчання старшокласників [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://intkonf.org>.
36. Зайченко І.В. Педагогіка Навч. посіб. для студентів вищ. пед. навч. закладів, 2-е вид. Київ, Освіта України : КНТ, 2008. 116 с.

37. Гомля Л. М. Еволюційне вчення. Навчальний посібник для студентів біологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Полтава : АСМІ, 2011. 136 с.
38. Забродин Ю.М., Сосновский Б.А. Мотивационно-смысловые связи в структуре направленности личности. *Вопросы психологии*. 1989. № 6. С. 22-30.
39. Кушнір, Г. Л. Роль дидактичних принципів навчання у процесі засвоєння краєзнавчих знань студентами. Наукові записки Ніжинського державного університету ім. Миколи Гоголя. *Психолого-педагогічні науки*. № 5. 2013. С. 160-166.
40. Максименко С.Д., Соловієнко С.Д. Загальна психологія : навч. Посібник. Київ : МАУП, 2000. 256 с
41. Загвязинский В.И. Дидактика высшей школы: текст лекций. Челябинск, 1990. 217 с.
42. Білоус, О.А., Ю.А. Кравченко, Н.І. Одарченко. Форми навчальної діяльності студентів на заняттях при вивченні математичних дисциплін у сучасних умовах. *Збірник наукових праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету Україна*. № 1. 2013. С. 29-33.
43. Малафіїк І.В. Дидактика: Навчальний посібник. Київ : Кондор, 2005. 397 с.
44. Грицай Н.Б. Методика навчання біології : навчальний посібник. Рівне : ТзОВ «Дока центр», 2016. 272 с.
45. Грицай Н. Б. Лекція 5. Засоби навчання біології [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://grytsai.rv.ua/wp-content/uploads/2017/01/Лекція-5.pdf>

ДОДАТКИ

Додаток А

Анкета для учня

1. Чи цікаво вам на уроках біології ? Чому ?
2. Який вид роботи на уроках біології вам найбільше подобається ?
3. Як вам легше сприймати навчальний матеріал ? Усно, письмово, ваш варіант ? Чому ?
4. Чи цікаво вам вивчати історичні факти з біології?
5. Чи цікаво вам вивчати вчених – біологів ?
6. Як ви думаєте, чи потрібна історія у вивченні біології ?
7. Щоб ви змінили, чи добавили своє при вивченні біології ?

Анкета для вчителя

1. Як ви вважаєте, Чи важливо формувати пізнавальні мотиви?
2. Як саме ви сприяєте формуванню пізнавальних мотивів?
3. Ваше ставлення до висвітлення історико-наукових фактів на уроках біології?
4. Чи важливо висвітлювати історико-наукові факти?
5. На яких темах уроку можливо висвітлювати історико-наукові факти?
6. Чи буде висвітлення історико-наукових фактів на уроках біології сприяти підвищенню рівня навчальної діяльності учнів та як саме?
7. Ваш досвід (стаж) роботи ?

Додаток Б

Методики дослідження мотивації навчальної діяльності та пізнавального інтересу

Методика Домбровської І. С. «Мотивація навчальної діяльності: рівні і типи»

Інструкція: «Прочитайте (або прослухайте) 30 висловлювань та оцініть, наскільки регулярно вони відповідають вам за наступною шкалою:

- 4 - завжди
- 3 - майже завжди
- 2 - іноді
- 1 - дуже рідко
- 0 – ніколи

У бланку відповідей поряд з номером питання поставте свою оцінку, що відповідає тому, наскільки судження підходить вам.

1. Мені подобається дізнаватися нові факти
2. Мені подобається самому шукати і знаходити нові знання
3. Мені подобається займатися розвитком свого світогляду
4. Я вчуся, так як повинен вчитися для отримання професії
5. Я вчуся, так як хочу добитися поваги в суспільстві
6. Я вчуся, щоб бути корисним іншим людям
7. Мені цікаво, коли викладач розповідає щось невідоме мені
8. Я читаю додаткову літературу і шукаю її в інтернеті
9. Я вчуся, так як прагну бути всебічно розвиненою особистістю
10. Я вчуся заради свого майбутнього
11. Я вчуся, так як хочу добитися успіху в кар'єрі
12. Мені подобається розповідати те, що я знаю, іншим
13. Мені подобається, коли викладач розповідає наукові закономірності відомих мені явищ

14. Я використовую різні методи для пошуку і підтвердження завдань
15. Я намагаюся знайти сенс в одержуваних знаннях
16. Мені потрібно вчитися
17. Мені приємно, коли мої відповіді на заняттях схвалюють
18. Я допомагаю іншим в навчанні
19. Мені цікаво розуміти закономірності явищ
20. Мені подобається самому пояснювати нові факти
21. Мені потрібні знання для самовдосконалення
22. Я вчуся, так як цього вимагають
23. Мені потрібно вчитися, так як освіта цінується в суспільстві
24. Знання допомагають мені налагодити контакт з оточуючими
25. Мені цікаво тільки те, що було раніше невідомо для мене
26. Я намагаюся самостійно знайти спосіб отримання потрібних мені знань
27. Я прагну бути високоосвіченою людиною
28. Я вчуся з почуття відповідальності за свій рівень освіченості
29. Мені приємно, коли мене хвалять за питання до викладача
30. Я вважаю, що знання важливі для загального соціального благополуччя і прогресу

Бланк відповідей

1	7	13	19	25
2	8	14	20	26
3	9	15	21	27
4	10	16	22	28

5	11	17	23	29
6	12	18	24	30

Обробка отриманих даних

По кожній сходинці обчислюють середнє значення.

Перші три рядки визначають рівні розвитку пізнавальної мотивації, другі три - соціальної мотивації навчальної діяльності. Для визначення домінуючого типу мотивації також можливий підрахунок середнього. Якщо середнє пізнавальних мотивів вище середнього соціальних мотивів, то можна говорити про домінування власне пізнавальної мотивації над соціальною. І навпаки.

Середнє по першому рядку показує вираженість рівня широких пізнавальних мотивів (близьких потреби в нових враженнях по Л.І. Божович), по другий - вузько або власне пізнавальних мотивів навчання, за третьою - мотиву саморозвитку або особистісних мотивів навчальної діяльності.

Середнє по четвертому рядку показує вираженість рівня широких соціальних мотивів або мотиву зобов'язує або вимушеного вчення, по п'ятій - вузьких соціальних («позиційних» по А. К. Маркової або «соціологічних») мотивів, по шостий - співпраці або соціальності знань.

Якщо одержувані показники більше трьох, то можна говорити про високий ступінь вираженості рівня або типу, якщо більше двох, але менше трьох - про середній ступінь, якщо показник нижче двох балів, то можна припускати, що окремий учень або група мають низький рівень мотивації навчальної діяльності в цілому, по типу або рівня.

Методика визначення пізнавального інтересу (за М. В. Матюхіної)

Для виявлення ступеня сформованості пізнавального інтересу була використана методика М. В. Матюхіної «Перелік улюблених занять» (перероблена до курсу «Біологія»).

Учням роздається бланк з переліком занять, з яких треба було вибрати чотири найулюбленіші.

1. Слухати, коли вчитель наводить цікаві приклади на уроках біології.
2. Робити висновки за допомогою вчителя на уроках біології.
3. Виконувати завдання з даного предмету.
4. Дізнаватися про історію біології.
5. Самому складати завдання по біології.
6. Підготувати повідомлення з певної теми.
7. Дізнатися, чому предмет називається певним словом.
8. Самому складати схеми до певного завдання.
9. Дізнаватися назви рідкісних рослин і тварин.
10. Слухати, коли вчитель розповідає щось незвичайне.
11. Дізнаватися про рослинний, тваринний, молекулярний світ та ін.
12. Робити самому висновки на уроках біології.

На основі вибору улюблених занять визначався характер інтересів змістовної і процесуальної сторони вчення:

- пункти 1 і 10 - свідоцтво інтересу учня до цікавості;
- пункти 9 і 11 говорять про привабливість для учня фактів;
- пункти 4 і 7 фіксують пристрась до суті явищ;
- пункти 3 і 6 - підтвердження зацікавленості в самому процесі дій;
- пункти 2 і 12 відповідають пошуково-виконавському рівню;
- пункти 5 і 8 відображають творчий рівень.

Додаток В
Перша контрольна робота
Контрольна робота з теми “ВСТУП” 10 клас.

І рівень (3 бали)

Завдання 1-6 мають по одній правильній відповіді, кожна з них оцінюється в
0,5 бали

1. Позначте найменшу систему, здатну до саморегуляції:

А) орган Б) клітина В) біоценоз Г) організм.

2. Позначте біологічну дисципліну, що вивчає життя на клітинному рівні:

А) екологія Б) зоологія В) цитологія Г) палеонтологія.

3. Виберіть властивість біосистем за означенням: здатність утворювати нові хімічні сполуки і

клітинні структури на зміну тим, термін існування яких вичерпаний.

А) спадковість Б) мінливість В) самооновлення Г) ріст.

4. Виберіть рівень організації живої природи, структурним елементом якої є особина:

А) біосферний Б) організмівий В) клітинний Г) молекулярний.

5. Укажіть біосистеми одного рівня організації живої природи:

А) серце, еритроцит; Б) гусінь, квітка; В) нейрон, лейкоцит; Г) ставок, ставковик.

6. Укажіть спільні риси всіх живих організмів:

А) здатність до фотосинтезу; Б) обмін речовин; В) існування у водному середовищу:

Г) клітинна будова; Д) розмноження; Е) стала температура тіла.

2 рівень (3 бали)

Встановіть відповідність (кожне завдання оцінюється в 1,5 бали)

Установіть відповідність:

7. Між властивостями біосистем та прикладами їх прояву:

А – саморегуляція 1 – обтічне тіло у риб

Б – розвиток 2 – утворення рослини з насінини

В – адаптація 3 – стала температура тіла ссавців

8. Між рівнем організації природи та його ознакою:

А – молекулярний 1 – розмноження і передача спадкової інформації нащадкам

Б – організмний 2 – біологічний колообіг речовин у природі

В – біосферний 3 – функціонування організму, як єдиного цілого

Г – популяційно-видовий 4 – хімічні реакції перетворення речовин та енергії.

3 рівень (3 бали)

9. Як ви розумієте поняття « стратегія сталого розвитку природи та суспільства » ?

4 рівень (3 бали)

10. Доведіть необхідність оновлення системи цінностей людини щодо природи.

Друга контрольна робота

Варіант 1

Контрольна робота з теми "Біорізноманіття". 10 клас.

І рівень (3 бали)

Завдання 1-6 мають по одній правильній відповіді, кожна з них оцінюється в
0,5 бали

1. Неклітинні форми життя, що є білковими молекулами власного організму, без нуклеїнової кислоти, називаються:

А. Віроїди Б. Віруси В. Археї Г. Пріони

2. Оберіть живий об'єкт, який може вивчатися одразу на двох рівнях організації живого:

А. Інфузорія туфелька Б. Мітохондрія В. Кіт лісовий Г. Мох зозулин льон

3. Визначте варіант, у якому біологічні об'єкти розташовані у порядку від найнижчого до найвищого рівнів організації живого:

А. ДНК - мітохондрія - міоцит - м'яз

Б. міцелій - гриб сироїжка - ядро

В. бджола - крила бджоли - ротовий апарат бджоли - травна система бджоли

4. Поліморфними називаються види, які...

А. Відрізняються від інших Б. Включають представників, які зовні відрізняються між собою В. Схожі з іншими біологічними видами Г. Їх представники всі однакові зовні

5. Яку речовину містить клітинна оболонка бактерій:

А. глікокалікс; В. хітин; С. муреїн; Д. глюкоза

6. Серед наведених органел оберіть ті, які притаманні лише рослинам:

А. Мітохондрії Б. Ендоплазматична сітка В. Рибосоми Г. Пластиди

2 рівень (3 бали)

Встановіть відповідність (кожне завдання оцінюється в 1,5 бали)

7. Увідповідніть структури клітини та їх функції

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. Апарат синтезу білків | А. Захист цитоплазми |
| 2. Генетичний апарат | Б. Обмін речовин |
| 3. Плазматична мембрана | В. Збереження і передача спадкової інформації |
| 4. Метаболічний апарат | Г. Утворення ферментів для метаболічних процесів |

8. Увідповідніть рослини та назви систематичних груп, до яких вони належать

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1. Плаун булавовидний | А. Плаун |
| 2. Мох зозулин льон | Б. Голонасінні |
| 3. Яблуня дика | В. Покритонасінні |
| 4. Кедр сибірський | Г. Мохоподібні |

3 рівень (3 бали)

9. Опишіть будову простих і складних вірусів. З яких речовин вони складаються?

4 рівень (3 бали)

10. Порівняйте будову рослинної і тваринної клітин. Які подібні та відмінні риси у їх будові та функціонуванні?

Додаток Г

Урок «Неклітинні форми життя»

Освітня мета: сформувати знання про віруси як внутрішньоклітинних агентів, їх класифікацію, будову, життєвий цикл

•розвивальна – розвивати вміння і навички роботи з таблицями, малюнками, схемами, логічне мислення, вміння пошуку причинно-наслідкових зв'язків, комунікативної компетентності;

•виховна – виховувати екологічну свідомість, доброзичливість, культуру спілкування.

Тип уроку – урок-лекція

Методи навчання: евристичний, пояснювально-ілюстративний, репродуктивний

План уроку

1. Організаційний момент.
2. Актуалізація опорних знань.
3. Мотивація навчальної діяльності.
4. Основний етап – формування знань.
5. Закріплення знань.
6. Оціночний етап, рефлексія.

Організаційний момент

Актуалізація опорних знань

Учитель: назвемо ознаки живого. Назвемо основні положення клітинної теорії.

II. Оголошення теми уроку. Мотивація

Тема уроку – віруси. Одні вчені вважають їх неклітинною формою життя, інші взагалі їх не вважають живими. На цьому уроці ми дізнаємось чому так.

Слід детальніше зупинитися на відкритті видатного вченого Д.Й. Івановського вірусу тютюнової мозаїки, що посприяло народженню нової

науки – вірусології, а саме поняття вірусу було введено лише через 6 років М. Беєрінком.

Д.Й. Івановський разом зі студентом В.В. Половцевим став вивчати мозаїчну хворобу тютюну, що приносила шкоду сільському господарству. Ними було встановлено, що описана в Голландії А. Мейєром мозаїчна хвороба тютюну представляє собою не одне, а два різних захворювання однієї і тієї ж рослини, одне з яких – рябуха (збудником якої є пліснявий гриб), а друге власне мозаїчна хвороба тютюну невідомого походження. Зрозумівши, що збудник проходить через бактеріальний фільтр, вчені зрозуміли, що збудником є не бактерія, а нагрівши відфільтрований сік збудник втратив свої властивості.

План:

1. Походження
2. Форми вірусів
3. Будова
4. Життєвий цикл, значення
5. Віроїди та пріони

Вивчення нового матеріалу

Розміри вірусів варіюють від 20–30 (вірус некрозу тютюну) до 300–400 нм.

Загальний опис вірусів

1. Найдрібніші організми
2. Не мають клітинної будови
3. Віруси є внутрішньоклітинними паразитами — вони розмножуються тільки в живих клітинах, використовуючи їхній ферментативний апарат.

4. Головними компонентами вірусу є молекула нуклеїнової кислоти (ДНК або РНК) і захисна оболонка — капсид

5. Віруси є високо специфічними до своїх хазяїв.

Походження.

Вчені не можуть вирішити живі чи неживі вруси

Вони мають спадкову інформацію і здатні до самовідтворення +

Але одиницею живого є клітина –

Тим паче вірус розмножується лише у клітині хазяїна –

Основні гіпотези походження вірусів

1. Від доклітинних форм життя. Віруси – потомки доклітинних форм життя – протобіонтів, які дали початок як клітинам, так і вірусам.

2. Від бактерій, що зазнали регресивної еволюції за такою схемою: бактерія – фільтрівна форма бактерії – вірус.

3. Від компонентів клітини, тобто віруси походять від компонентів клітини (генів, клітинних органел, плазмід), які набули відносної автономності. Віруси настільки різноманітні, що окремі їх групи могли виникнути незалежно одна від одної, тобто не мати одного філогенетичного предка. Але універсальність генетичного коду клітин і вірусів та здатність їх до еволюції свідчить про походження вірусів від органічного світу.

Найправдоподібнішою є гіпотеза про те, що віруси походять з плазмиди - молекула ДНК, окрема від хромосомної ДНК та здатна до автономної реплікації (у бактерій.) нуклеїнової кислоти, тобто нуклеїнової кислоти, що набула спроможність реплікуватись незалежно від тієї клітини, із якої виникла, хоча при цьому передбачається, що така ДНК реплікується з використанням структур цієї або іншої клітин.

Форми вірусів:

- 1) Паличковидна (вірус тютюнової мозаїки *Tabaco mosaic virus*): 5% нуклеїнової кислоти;
- 2) Нитковидна (вірус шарки сливи *Plum pox virus*);
- 3) Сферична або ізометрична (вірус бронзовості тютюну *Tomato spotted wilt virus*, огіркова мозаїка *Cucumber mosaic virus*): 15-45% кислоти;

4) Бациловидна (вірус мозаїки люцерни, риверсія (махровість) смородини):

1% нуклеїнової кислоти.

Будова вірусу

1. Молекула ДНК або РНК (Серцевина)
2. Капсид – білкова оболонка обудована з капсомерів
3. Суперкапсид – або оболонка (НЕ у всіх вірусів)

(Схематичне зображення вірусу)

Класифікація вірусів.

1. За нуклеїновою кислотою: ДНК-вмісні (вірус простого герпесу, вірус віспи людини) і РНК-вмісні (вірус імунодефіциту людини).
2. За структурою капсомерів: ізометричні (кубічні), спіральні, змішані.
3. За наявністю або відсутністю додаткової ліпопротеїнової оболонки (суперкапсиду) віруси поділяються на прості та складні.
4. За клітинами-хазяїнами.

РОЗМНОЖЕННЯ ВІРУСІВ ТА МЕХАНІЗМИ ПРОНИКНЕННЯ ЙОГО В КЛІТИНУ

Розмноження вірусів включає декілька етапів:

Проникнення вірусу в клітину-хазяїна починається із взаємодії вірусної частинки з поверхнею клітини, на якій є особливі рецепторні ділянки. Оболонка вірусу має відповідні прикріпні білки, що «впізнають» ці ділянки. Саме цим забезпечується висока специфічність вірусів стосовно клітин-хазяїв. Прикріпні білки вірусних частинок у простих вірусів містяться у білковій оболонці, а у складних - розташовані на поверхні додаткової мембрани у вигляді шипів, голок тощо.

середину клітини-хазяїна вірус може проникнути різними шляхами. В одних випадках вірусні оболонки зливаються з клітинною мембраною (як у

вірусу грипу), в інших - вірусна частинка потрапляє в клітину шляхом піноцитозу, після чого ферменти клітини-хазяїна розщеплюють її оболонку, звільняючи нуклеїнову кислоту (вірус поліомієліту тварин). У рослинні клітини віруси можуть проникати через пошкоджені ділянки клітинної стінки.

Розглянемо докладніше механізм проникнення вірусів у клітину-хазяїна на прикладі паразитів бактерій - бактеріофагів. Так, бактеріофаг має досить складну будову. Він складається з розширеної частини - головки, в якій міститься нуклеїнова кислота (ДНК), відростка у вигляді чохла, що нагадує розтягнену пружину, всередині якого проходить порожній стрижень, та хвостових ниток, за допомогою яких вірус сполучається з рецепторними ділянками клітини-хазяїна.

Після прикріплення до поверхні бактеріальної клітини бактеріофаг унаслідок скорочення чохла наче впорскує молекулу нуклеїнової кислоти через порожній стрижень усередину клітини. Порожня оболонка бактеріофага залишається зовні клітини-хазяїна.

Після проникнення вірусу в клітину-хазяїна його нуклеїнова кислота передає спадкову інформацію про вірусні білки в білоксинтезуючий апарат клітини.

У деяких вірусів вірусна частинка містить іРНК, яка відразу ж сполучається з рибосомами хазяїна і спричинює синтез вірусних білків, у інших іРНК синтезується на РНК чи ДНК вірусу. Деякі РНК-вмісні віруси, наприклад, ВІЛу в ядрі клітини здатні викликати синтез ДНК (явище зворотної реплікації), а остання, в свою чергу, синтезує вірусну іРНК.

Особливим випадком є вбудова вірусної ДНК у ДНК клітини-хазяїна. При цьому не відбувається незалежного синтезу вірусних білків, а лише в комплексі з білками клітини. До таких вірусів належать деякі бактеріофаги та віруси, що призводять до певних ракових захворювань. Їхні білки не вбивають

клітину, однак змінюють її властивості (наприклад, ракові клітини набувають здатності необмеженого росту та частих поділів тощо).

У подальшому віруси за допомогою продуктів власної життєдіяльності пригнічують синтез білків клітини-хазяїна, тобто трансляцію інформації з ДНК на іРНК клітини, і стимулюють синтез власних білків, використовуючи білоксинтезуючий апарат клітини-хазяїна та її енергетичні ресурси. Водночас молекули нуклеїнової кислоти вірусу подвоюються.

Завершується процес розмноження вірусів у клітині-хазяїні складанням вірусних частинок, тобто вірусна нуклеїнова кислота «одягається» в оболонку із синтезованого клітиною вірусного білка.

ЗНАЧЕННЯ ВІРУСІВ У ПРИРОДІ ТА ЖИТТІ ЛЮДИНИ.

Віруси спричиняють різноманітні, часто масові (епідемічні) та дуже небезпечні захворювання людини, тварин і рослин, чим завдають їм значної шкоди

Для того, щоб уникнути вірусних захворювань, необхідно дотримуватись певних правил. Хворих людей та свійських тварин слід ізолювати від здорових до їхнього одужання (карантин); їх потрібно лікувати за допомогою антивірусних препаратів; варто знищувати кровосисних та паразитичних членистоногих - переносників вірусних захворювань.

Особливе значення в боротьбі з вірусними захворюваннями має профілактичне щеплення, у результаті якого в організмі виробляється імунітет до певного виду захворювань. Завдяки профілактичним щепленням вдалося перемогти такі небезпечні захворювання людини, як віспу, поліомієліт. Прищеплюють і свійських тварин: наприклад, собак двічі (до зміни зубів і після неї) - проти чумки, парвовірусного ентериту тощо.

Роль вірусів у природі полягає у регуляції чисельності своїх хазяїв. Людина використовує віруси у біологічному методі боротьби зі шкідливими видами (личинками кровосисних комарів, шовкопряда-недопарки тощо).

Наприклад, проблему масового розмноження кролів в Австралії, що загрожувало виснаженню пасовищ, вдалося розв'язати за допомогою вірусу, який ефективно знизив чисельність цих тварин. Застосовуючи вірус проти шкідливого виду, треба попередньо переконатися, чи не вражатиме він й інші організми.

Віруси використовують і в генетичній інженерії: за їхньою допомогою певний ген, виділений з іншого організму або синтезований штучно, можна переносити в клітини бактерій. Так забезпечується синтез речовин, необхідних людині (наприклад, гормону інсуліну для лікування цукрового діабету, захисних білків-інтерферонів).

Учені вважають, що віруси відіграють певну роль і в еволюції прокаріот, оскільки можуть передавати спадкову інформацію від одних особин цих організмів до інших, як у межах одного виду, так і між різними, вбудовуючись у спадковий матеріал клітини-хазяїна.

Закріплення знань.

1. Як би ви дали визначення вірусу. Чому?

Домашнє завдання: Вивчити конспект. Письмово відповісти на питання: виходячи з життєвого циклу, спрогнозуйте який вплив можуть мати віруси на хазяїна.