

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка

Природничо-географічний факультет
Кафедра природничих наук та методик
їхнього навчання
Кваліфікаційна робота на правах
рукопису

Ляшок Катерина Анатоліївна
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

другий (магістерський) рівень вищої освіти
на тему:

**«Розвиток пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення
природничих наук»**


Виконала: студентка ІІ курсу
Групи ПН19М
Спеціальності 014 Середня освіта
(Природничі науки)
освітня програма Середня освіта
(Природничі науки)
форма навчання денна
Ляшок Катерина Анатоліївна
Керівник: Подопригора Наталія
Володимирівна доктор педагогічних
наук ,професор, професор
кафедри природничих наук та методик
їхнього навчання
рецензент : Вовкотруб Віктор
Павлович
доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри фізики та
методики її викладання

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело

_____ Ляшок К.А.

Кропивницький 2021

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка
Кафедра природничих наук та методик їхнього навчання

Допущено до захисту
Зав.кафедри  /Подопрігора Н.В.
«26» травня 2021р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
другий(магістерський) рівень вищої освіти
РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ
ДО ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК

Кваліфікаційна робота

Ляшок Катерина Анатоліївна

Студентки групи ПН19М

Природничо-географічного факультету

Спеціальність 014 Середня освіта

(Природничі науки)

освітня програма Середня освіта

(Природничі науки)

форма навчання: денна

науковий керівник:

Подопрігора Наталія Володимирівна

доктор педагогічних наук, професор,

професор кафедри природничих наук

та методик їхнього навчання

Кваліфікаційна робота захищена з

Оцінкою «90» балів,

За шкалою ЄКТС «А»

Секретар ЕК



/Форостовська Т.О.

«22» червня 2021р.

АНОТАЦІЯ

Ляшок К.А. Розвиток пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 014 «Середня освіта (Природничі науки)». – Центральноукраїнський державно педагогічний університет імені Володимира Винниченка, Кропивницький, 2021.

Актуальність дослідження. Реформування системи освіти в Україні та прийняття нової редакції закону «Про Освіту» (2017) викликали потребу модернізації змісту навчання інтегрованої природничої галузі в закладах загальної середньої освіти. З погляду нової освітньої парадигми пріоритетною є зорієнтованість на пізнавальні інтереси кожного учня, на виявлення і розвиток його творчих здібностей.

Розвиток пізнавального інтересу учнів до вивчення природничих наук є однією з першорядних ідей формування змісту інтегрованих курсів «Природничі науки» старшої профільної школи в контексті реалізації концептуальних засад Нової української школи (2017), зорієнтованої на формування та розвиток ключових компетентностей в природничих науках і технологіях. Доцільно відзначити, що пізнавальний інтерес до вивчення природничих наук віддзеркалює ставлення учня до пізнавальних цінностей в початку, що є важливим фактором активізації його навчально-пізнавальної діяльності.

Об’єкт дослідження: освітній процес з вивчення природничих наук у старшій школі.

Предмет дослідження: розвиток пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук.

Мета роботи полягає в розробленні методичних основ розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук.

Відповідно до мети визначено завдання дослідження:

1. Дослідити сутність поняття «пізнавальний інтерес» у науково-педагогічній літературі.
2. Обґрунтувати психолого-педагогічні основи розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи.
3. Визначити особливості формування змісту навчання інтегрованого курсу «Природничі науки» в старшій профільній школі.
4. З'ясувати особливості формування змісту навчання інтегрованого курсу «Природничі науки» в старшій профільній школі.
5. Спроекувати модель розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук.
6. Розробити методику розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи окремих тем інтегрованого курсу «Природничі науки» з використанням засобів ігрових технологій.
7. Розробити практико-орієнтовані завдання, що сприяють розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук засобами інтерактивних технологій.
8. Розробити навчально-дослідницькі завдання, що сприяють розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук в умовах проектно-освітньої діяльності.

Методи дослідження: *Теоретичні:* аналіз психологічної, педагогічної та методичної літератури, нормативно-правових джерел, авторефератів, дисертацій, інтернет-ресурсів (п.1.1., 1.2.); вивчення і узагальнення практик діяльності закладів загальної середньої освіти (п.2.1.); ретроспективний аналіз вітчизняного досвіду вивчення проблеми розвитку пізнавального інтересу учнів старшої профільної школи в процесі інтеграції різних видів навчально-пізнавальної діяльності (п.2.2.); узагальнення, класифікація, систематизація, моделювання для розроблення структурних складників (критеріїв та показників) пізнавального інтересу учнів у моделі їхнього розвитку до вивчення природничих наук у старшій школі (п. 1.3.).

Наукова новизна й теоретична значущість одержаних результатів дослідження полягає в *обґрунтуванні* теоретико-методологічних основ, що сприяють розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук, що дало змогу вивчити досліджуваний процес та *уточнити* сутність поняття «пізнавальний інтерес»; *розробленні* моделі розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук з використанням засобів ігрових та інтерактивних технологій.

Практична значущість отриманих результатів дослідження полягає у розробленні методики розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи для вивчення тем «Ізомери алканів» (10 клас), «Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном» (11 клас) в інтегрованому курсі «Природничі науки» старшої школи з використанням засобів ігрових технологій та відповідного методичного забезпечення: конспектів уроків з фізики – 4 уроки, хімії – 4 уроки; біології – 4 уроки; *тестового завдання* з біології, хімії – 3 тести; фізики – 2 тести; *дослідницьких проєктів інтегрованого змісту* – 2 проєкти

Ключові слова: пізнавальний інтерес, інтегроване навчання природничих наук, учні старшої школи, активізація пізнавальної діяльності, ігрові технології, інтерактивні технології, метод проєктів у навчанні.

ANNOTATION

Lyashok K. Development of high school students cognitive interest in the study of natural sciences – Research project as manuscript copyright.

Research project for a master's degree in specialty 014 "Secondary Education (Natural Sciences)" - Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University, Kropyvnytskyi, 2021.

The relevance of the study. The reform of the education system in Ukraine and the enactment of a new version of the Education Law (2017) has necessitated the modernization of the content of teaching in the integrated natural sciences in high schools education institutions. From the point of view of the new educational paradigm, the priority is the focus on the cognitive interests of each student, identification and development of his creative abilities.

The development of students' cognitive interest in the study of natural sciences is one of the primary ideas of forming the content of integrated high school courses "Natural Sciences" in the context of implementing the conceptual foundations of the New Ukrainian School (2017). It is worth noting that the cognitive interest in the study of natural sciences reflects the students' attitude to cognitive values in primary school, which is an important factor in enhancing his educational and cognitive activities.

The subject matter of the study is a high school educational process in natural sciences.

The scope of the study is the development of cognitive interest of high school students in the study of natural sciences.

The **purpose** of the research is to develop cognitive interest of high school students in the study of natural sciences.

Research assignment according to the purpose is:

1. To investigate the essence of the concept of "cognitive interest" in the scientific and pedagogical literature.
2. To substantiate the psychological and pedagogical bases of the development of cognitive interest of high school students.

3. To determine the peculiarities of the teaching content formation in the integrated course "Natural Sciences" in the high school.
4. To find out the peculiarities of the teaching content formation in the integrated course "Natural Sciences" in the high school.
5. To project a model for the developing of high school students cognitive interest in the study of natural sciences.
6. To establish the method of developing the cognitive interest of high school students on certain topics of the integrated course "Natural Sciences" with the use of game technology.
7. To develop practice-oriented tasks that promote the development of high school students' cognitive interest in the study of natural sciences by means of interactive technologies.
8. To develop educational and research tasks that contribute to the development of high school students' cognitive interest in the study of natural sciences in the context of project-based educational activities.

Research methods: analysis of psychological, pedagogical and methodological literature, sources of regulation, auto abstracts, dissertations, Internet resources (p.1.1., 1.2.); study and generalization practices of general secondary education institutions (p. 2.1.); retrospective analysis of domestic experience in studying the problem of development of cognitive interest of high school students in the process of integration of different types of educational and cognitive activities (p.2.2.); generalization, classification, systematization, modeling for the development of structural components (criteria and indicators) of students' cognitive interest in the model of their development to the study of natural sciences in high school (p.1.3.).

Scientific novelty and theoretical relevance of the research are to substantiate the theoretical and methodological foundations that contribute to the development of high school students cognitive interest in the study of natural sciences, which allows to study the process and confirm the concept of "cognitive interest"; to create a model for the development of high school students cognitive interest in the study of natural sciences using the tools of game and interactive technologies.

The practical significance of the results is to create a method of developing cognitive interest of high school students to study the topics "Isomers of alkanes" (10th grade), "Compounds of non-metallic elements with hydrogen" (11th grade) in the integrated course "Natural Sciences" of high school game technologies and appropriate methodological support: syllabi of lessons in physics - 4 lessons, chemistry - 4 lessons; biology - 4 lessons; test task in biology, chemistry - 3 tests; physics - 2 tests; research projects of integrated content - 4 projects.

Keywords: *cognitive interest, integrated teaching of natural sciences, high school students, activation of cognitive activity, game technologies, interactive technologies, method of projects in teaching.*

ЗМІСТ

ВСТУП.....	10
РОЗДІЛ I. РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ ДО ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА	16
1.1. Сутність поняття «пізнавальний інтерес» у науково-педагогічній літературі.....	16
1.2. Психолого-педагогічні основи розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи.....	23
1.3. Особливості формування змісту навчання інтегрованого курсу «Природничі науки» в старшій профільній школі.....	29
1.4. Структура пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук.....	40
Висновки до розділу I.....	46
РОЗДІЛ II. РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ ДО ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК.....	48
2.1. Модель розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук.....	48
2.2. Методика розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи інтегрованого курсу «Природничі науки» засобами ігрових технологій.....	53
2.3. Розвиток пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук засобами інтерактивних технологій.....	68
2.4. Розвиток пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук методом проєктів.....	75
Висновки до розділу II.....	93
ВИСНОВКИ.....	89
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	95
ДОДАТКИ.....	103

ВСТУП

Актуальність дослідження. Реформування системи освіти в Україні та прийняття нової редакції закону «Про Освіту» (2017) викликали потребу модернізації змісту навчання інтегрованої природничої галузі в закладах загальної середньої освіти. З погляду нової освітньої парадигми пріоритетною є зорієнтованість на пізнавальні інтереси кожного учня, на виявлення і розвиток його творчих здібностей.

Розвиток пізнавального інтересу учнів до вивчення природничих наук є однією з першорядних ідей формування змісту інтегрованих курсів «Природничі науки» старшої профільної школи в контексті реалізації концептуальних засад Нової української школи (2017), зорієнтованої на формування та розвиток ключових компетентностей в природничих науках і технологіях. Доцільно відзначити, що пізнавальний інтерес до вивчення природничих наук віддзеркалює ставлення учня до пізнавальних цінностей в початку, що є важливим фактором активізаційного навчально-пізнавальної діяльності.

Особливості розвитку пізнавального інтересу старшокласників викладено в працях багатьох психологів, з-поміж яких: М.Г. Алексєєв[4], Л.С. Виготський[21], О.М. Леонтєв[3], В.М. М'ясищев[51], Т.М. Рибо[63], Г.І. Щукіна[76] та ін. У педагогіці розроблено напрями дослідження впливу інтересу на діяльність школяра, критерії та показники розвитку інтересу в різних видах освітньої діяльності, зокрема пізнавальної, активізацію якої досліджували Л.І. Божович[10], І.А. Зимня[36], І.Л. Лернер[42], Н.А. Менчинська[52], М.М. Скаткін[67]. У методичних дослідженнях розроблено окремі методики розвитку пізнавального інтересу школярів до вивчення фізики – В.Л. Бузько [12], І.В. Бургун[13], С.П. Величко[18], М.І. Садовий [46], О.М. Трифонова[70] та інші, хімії – А.В. Блаженко[7], Н.В. Буринська[14], Р.С. Гуревич [28] та ін., біології – Г.Ф. Аркушина[5], А. М. Гродзінський [43], Г.О. Шулдик[77] та

інтегрованих курсів природничих наук – Т.М. Засекіна [34], М.Т. Мартинюк [47], Н.В. Подопригора [61], В.М. Плющ [60] та ін.

Пізнавальний інтерес до будь-якої освітньої діяльності є потребою педагогічної практики, оскільки не вирішена проблема його ефективності. У науковій літературі спостерігається різноманітність теорій, концепцій та ідей розвитку пізнавального інтересу школярів до вивчення природничих наук. Значний внесок у розвиток уявлень про пізнавальні інтереси учнів зробили: С.У. Гончаренко [26], І.Я. Лернера [42], М.І Махмутова [49] та ін.

Ознайомлення з результатами наукових досліджень фахівців в галузі педагогіки та практичної психології і станом практичної роботи на рівні методичного розроблення і упровадження в закладах загальної середньої освіти дозволили виявити низку суперечностей:

– соціально-педагогічною доцільністю розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук та недостатньою розробленістю теоретико-методичного забезпечення організації окресленого освітнього процесу.

– розуміння доцільності розвитку пізнавального інтересу учнів і недостатньою розробленістю методичних основ забезпечення цього процесу в умовах вивчення інтегрованих курсів «Природничі науки» старшої профільної школи.

Актуальність окресленої проблеми, її соціальна значущість, потреба в розв'язанні виявлених суперечностей зумовили вибір теми дослідження **«Розвиток пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук»**.

Тему магістерської роботи затверджено на засіданні кафедри природничих наук та методик їхнього навчання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка (протокол № 2 від 20 вересня 2019 року).

Об'єкт дослідження: освітній процес вивчення природничих наук у старшій школі.

Предмет дослідження: розвиток пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук.

Мета роботи полягає в розробленні методичних основ розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук.

Відповідно до мети визначено **завдання дослідження:**

1. Дослідити сутність поняття «пізнавальний інтерес» у науково-педагогічній літературі.
2. Обґрунтувати психолого-педагогічні основи розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи.
3. Визначити особливості формування змісту навчання інтегрованого курсу «Природничі науки» в старшій профільній школі.
4. З'ясувати особливості формування змісту навчання інтегрованого курсу «Природничі науки» в старшій профільній школі.
5. Спроекувати модель розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук;
6. Розробити методику розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи окремих тем інтегрованого курсу «Природничі науки» з використанням засобів ігрових технологій.
7. Розробити практико-орієнтовані завдання, що сприяють розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук засобами інтерактивних технологій;
8. Розробити навчально-дослідницькі завдання, що сприяють розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук в умовах проектно-освітньої діяльності.

Методи дослідження: *Теоретичні:* аналіз психологічної, педагогічної та методичної літератури, нормативно-правових джерел, авторефератів, дисертацій, інтернет-ресурсів (п.1.1., 1.2.); вивчення і узагальнення практик діяльності закладів загальної середньої освіти (п.2.1.); ретроспективний аналіз вітчизняного досвіду вивчення проблеми розвитку пізнавального інтересу учнів старшої профільної школи в процесі інтеграції різних видів навчально-

пізнавальної діяльності (п.2.2.); узагальнення, класифікація, систематизація, моделювання для розроблення структурних складників (критеріїв та показників) пізнавального інтересу учнів у моделі їхнього розвитку до вивчення природничих наук у старшій школі (п. 1.3.).

Наукова новизна й теоретична значущість одержаних результатів дослідження полягає в *обґрунтуванні* теоретико-методологічних основ, що сприяють розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук, що дало змогу вивчити досліджуваний процес та *уточнити* сутність поняття «пізнавальний інтерес»; *розробленні* моделі розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук з використанням засобів ігрових та інтерактивних технологій.

Практична значущість отриманих результатів дослідження полягає у розробленні методики розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи для вивчення тем «Ізомери алканів» (10 клас), «Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном» (11 клас) в інтегрованому курсі «Природничі науки» старшої школи з використанням засобів ігрових технологій та відповідного методичного забезпечення: конспектів уроків з фізики – 4 уроки («Кут зору. Оптичні прилади та їх застосування», «Розвиток квантової фізики. Гіпотеза Планка. Фотон. Енергія, маса, імпульс фотона», «Фотоелектричний ефект. Застосування фотоефекту», «Дозиметрія. Дози випромінювання. Захист від іонізуючого випромінювання»; хімії – 4 уроки («Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном», «Оксиди неметалічних елементів, їх уміст в атмосфері», «Хімічні властивості кислот», «Загальна характеристика металів. Фізичні властивості металів на основі їхньої будови»; біології – 4 уроки («Властивості та характеристика екосистеми», «Вивчення В.І. Вернадського про біосферу та ноосферу», «Сучасні екологічні проблеми світу та України», «Види забруднення, їхні наслідки для природних і штучних екосистем та людини»; *тестових завдань* з біології – 1 тестна тема: («Властивості та характеристика екосистеми», хімії – 3 тести («Оксиди неметалічних елементів, їх уміст в

атмосфері», «Хімічні властивості кислот», «Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном»; фізики–2 тести («Кут зору. Оптичні прилади та їх застосування», «Розвиток квантової фізики. Гіпотеза Планка. Фотон. Енергія, маса, імпульс фотона»); дослідницьких проєктів інтегрованого змісту («Ранкова роса», «Коливання і хвилі», «Місяць»).

Апробація результатів дослідження. Основні положення та результати були апробовані на Всеукраїнських науково-практичних конференціях і семінарах: «Актуальні проблеми природничої освіти: стратегії, технології та інновації» (Кропивницький, 2019), «Проблеми підготовки вчителів природничих наук на засадах інтеграції» (Умань, 2020), «Стратегії інноваційного розвитку природничих дисциплін: досвід, проблеми та перспективи» (Кропивницький, 2021), а також щорічних звітних студентських конференціях ЦДПУ ім. В. Винниченка (2020, 2021).

Публікації. Результати дослідження представлені 2 статтями та 3 тезами:

1. Ляшок К.А., Подопригора Н.В. Активізація пізнавального інтересу учнів старшої школи у вивченні природничих наук. *Стратегії інноваційного розвитку природничих дисциплін: досвід, проблеми та перспективи*: III Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф., 25-26 березня 2021 р.: матеріали конф. Кропивницький, 2021. С. 51–53.

2. Ляшок К.А., Подопригора Н.В. Засоби активізації пізнавального інтересу учнів у навчанні природничих наук. *Проблеми підготовки вчителів природничих наук на засадах інтеграції*: всеукр. наук. – метод. семін., 13 листопада 2020 р.: матеріали конф. Умань, 2020. С. 51–54.

3. Ляшок К.А., Подопригора Н.В. Розвиток пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук. *Актуальні проблеми природничої освіти: стратегії, технології та інновації*: всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф., 14-24 жовт. 2019 р.: матеріали конф. Кропивницький, 2019. С. 66–69.

4. Ляшок К.А., Подопригора Н.В. Активізація пізнавальної діяльності учнів засобами ігрових технологій при вивченні природничих наук. *Студентський науковий вісник.*- Кропивницький, 2021-випуск № 24. С.185-188

5. Ляшок К.А., Садовий М.І. Особливості навчання поняття енергії в інтегрованому курсі «Природничі науки». *Технологічна та професійна освіта: всеукраїнський збірник наукових праць студентів, аспірантів, викладачів і вчителів закладів загальної середньої освіти.* Кропивницький, 2020.с. 51–53.

Структура й обсяг роботи. Магістерська робота складається зі вступу, двох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків. Обсяг основного тексту магістерської роботи – 89 сторінок, загальний обсяг роботи – 118 сторінок. Список використаних джерел – 78 праць. У магістерській роботі представлено 5 таблицю та 23 рисунків, 6 додатків.

У вступі обґрунтовано актуальність обраної теми наукового дослідження, визначено мету, завдання об'єкт, предмет, представлено методи дослідження, наукову новизну, викладено практичне значення отриманих результатів, подано відомості про структуру й обсяг роботи. У першому розділі – **«Розвиток пізнавального інтересу учнів до вивчення природничих наук як педагогічна проблема»** - досліджено проблему розвитку пізнавального інтересу учнів при вивченні природничих наук. У другому розділі – **«Розвиток пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук»** - розроблені відповідні методики завдяки, яким можна розвинути та активізувати пізнавальний інтерес учнів старшої профільної школи до вивчення інтегрованого курсу «Природничі науки» з використанням засобів ігрових та інтерактивних технологій, методу проєкту. У тому числі методичного забезпечення окремих видів пізнавального інтересу учнів за допомогою тестових та ігрових завдань, навчально дослідницьких проєктів, У **висновках** викладено узагальнюючі результати виконання та перспективи подальших розробок з проблемами магістерської роботи.

РОЗДІЛ І

РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ ДО ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

1.1. Сутність поняття «пізнавальний інтерес» у науково-педагогічній літературі

Сучасна педагогічна практика розв'язує одне з провідних завдань – створення дидактичного середовища, яке б об'єктивно сприяло формуванню в школярів стійкого пізнавального інтересу. Тому важливим для нашого дослідження було питання з'ясування сутності *поняття* «пізнавальний інтерес» у науково-педагогічній літературі.

Діяльність учнів була і буде завжди актуальною. Від її розв'язання залежить ефективність навчальної діяльності, розвиток інтересу до навчання, формування самостійної думки, підготовки до життя. Інтерес буде розглядатися як вибіркоче емоційно-пізнавальне ставлення особистості до предметів, явищ, подій навколишньої дійсності, а також до певних видів діяльності, важливих для учня. Її інтерес пов'язаний насамперед з тим, у чому вона відчуває потребу, що відіграє для неї значну роль. Тільки тоді, коли той чи інший предмет, явище, подія, вид діяльності представляється людині як щось важливе, значуще, вона вчиться з особливим ентузіазмом або займається цим. Характерною особливістю інтересу є його зв'язок з емоційною сферою учня. Почуття - це суть інтересу [30].

П.А. Годьбах[25] зазначає, що "інтерес" – це реальна основа моралі, політики, соціального порядку в цілому. Термін «інтерес» у філософському словнику визначається як характеристика "об'єктивно значущого, необхідного для особистості, сім'ї, колективу, групи, нації, суспільства в цілому. У психології інтерес –це важливий поштовх до будь-якої діяльності, його можна вважати початковою формою суб'єктивних проявів, оскільки він виражає вибіркочий характер діяльності, предметів, явищ навколишньої дійсності[41].

І.Ф. Гербарт[23] визнаючив інтерес як властивість особистості, закликав вчителя не бути нудним, а базувати навчання на інтересах, притаманних дитині.

У вітчизняній та зарубіжній літературі вчені надали значну увагу вивченню природи інтересу, та його структури. Такі психологів, як Т.Г. Єгорова[31], І.Ф. Гербарт[23] виділяють головні ознаки інтересу, які можуть бути лише при стійкому емоційному ставленні учня до певного предмета вивчення. Вчені зазначають, що емоція є рушійною силою, яка може активувати або гальмувати процес пізнання учня.

Зростає інтерес до методів і форм активного навчання. До них належать такі як:

- інтенсифікація навчального процесу;
- орієнтація на розвиток самостійності учнів як предмета навчально-пізнавальної діяльності;
- органічне поєднання навчання з когнітивною та науковою творчістю.

У школах навчання ґрунтується на інтересах учнів, воно дає змогу формувати інтерес, тому воно є передумовою навчання та його кінцевий результат. Пильна увага вчених та методистів до проблеми пізнавального інтересу учнів у процесі навчання характеризується для всіх періодів розвитку учнів[2].

У дидактичних теоріях Я.А. Коменського[37], Ж.Ж. Руссо[32] міститься уявлення про необхідність розвитку пізнавального інтересу в процесі навчання учнів. Видатний педагог XVII століття Я.А. Коменський засудив навчання у школах свого часу, тому що дітей змушували дивитися на світ очима інших людей, мислити чужими думками тому він вимагав у вчителів, щоб ті учнів вчили самостійно розуміти речі, які їх оточують та критично мислити. А.Ф. Дістверг зазначив, що пізнання не повинно обмежуватися сприйняттям образів, воно повинно проникати в їх суть. Для навчального пізнання надзвичайно важливо, яким чином учні намагаються зрозуміти суть явищ.

Тому вчений висловився досить точно: «Поганий вчитель підносить істину, добрий вчитель її знаходить»[32].

Розглядаючи кожен розумовий акт діяльності учня можна досягти певною мірою емоційного навчання. Однак особливо важливе місце займають емоційні мотиви в інтересах, що є ціним для учня. Інтерес має складну психологічну структуру, яка визначає силу його впливу на розвиток особистості. Учень повинен усвідомлювати свій інтерес до основної діяльності, оскільки найсильнішим мотивом у навчанні є пізнавальний інтерес, який активно взаємодіє із системою ціннісних орієнтацій, цілей, результатів, відображає всі компоненти особистості. За певних умов інтерес є засобом захоплюючого навчання, визначає інтенсивний та цілеспрямований розвиток пізнавальної діяльності, переростає в стійку рису характеру[33].

У педагогічній літературі виділяють такий етап, як формування інтересу –тому це самостійний автоматичний процес. Він визначається середовищем, обсягом і характером діяльності не тільки учня, але й тих, хто її оточує, процес навчання, повинен містити спеціальних методи, які збуджують інтересів особистості, її становищем і роль у колективі. Учень повинен усвідомлювати свою зацікавленість у процесі освітньої діяльності, оскільки найсильнішим мотивом у навчанні є пізнавальний інтерес. За певних умов інтерес є засобом захоплюючого навчання, визначає інтенсивний та цілеспрямований розвиток пізнавальної діяльності, переростає в стійку рису характеру.

Особливою і важливою сферою загального явища "інтересу" є пізнавальний інтерес, який стосується різних аспектів пізнавальної діяльності. Філософи античності та пізнього середньовіччя першими досліджували розвиток пізнавального інтересу, ототожнюючи інтерес з такими поняттями, як «основа для дії», «мотив», «індуктивна причина дії» тощо.

Виходячи із зазначеного вище можна виділити основні етапи процесу формування пізнавального інтересу:

1. Підготовка ґрунту для виникнення пізнавального інтересу - створення умов, що сприяють потребі в знаннях та відповідній діяльності;

2. Формування позитивного ставлення до предмета та діяльності;
3. Організація діяльності, в якій формується справжній пізнавальний інтерес[15].

Термін «пізнавальний інтерес» в психології– це емоційно свідома, вибіркова спрямованість особистості, яка звернена до суб'єкта та пов'язана з її діяльністю, що супроводжується внутрішнім задоволенням від результату.

У філософському словнику пізнавальний інтерес - це вищий етап розвитку пізнавальної діяльності особистості. Цей інтерес пов'язаний з її спробою вирішити проблему самостійно. Основна увага приділяється проблемі, а не знанням, які учень отримає в кінці. При цьому учень самостійно шукає причину, намагається зрозуміти суть предмета, самостійно встановлює закономірності, розкриває причинно-наслідкові зв'язки[41].

Особливістю пізнавального інтересу є те, що він потребує від учня активної, пошукової або творчої діяльності. Пізнавальний інтерес у школі виникає на основі змісту навчальних предметів. До сфери пізнавального інтересу входить не тільки набуті учнем знання, а й процес оволодіння знаннями, алей навчання в цілому, що дає змогу одержувати необхідні способи пізнання учня. Деякі психологи ототожнюють пізнавальний інтерес з потребою в знаннях, яка орієнтує учня в сприйнятті дійсності[64].

Потрібно постійно звертати увагу на інтереси учнів і розвивати їх у всіх напрямках. Основними етапами формування пізнавальних інтересів учнів є:

- створення умов, які будуть сприяють появі особистих потреб у знаннях і в певному виді діяльності;
- виникнення позитивного ставлення до навчання;
- організація пізнавальної активності учнів.

Значну увагу пізнавальному інтересу учнів приділяв К.Д. Ушинський[72], який розглядав пізнавальний інтерес, як засіб успішного навчання. Він завжди говорив: «Збудіть у учневі пізнавальний інтерес до всього корисного, вищого і морального, і ви можете бути певні, що вони збережуть гідність». Досліджуючи проблему активізації, Т.Г. Щукіна[78],

основну увагу приділяє сумісній діяльності вчителя та учнів, спонуканню учнів до її енергійного, цілеспрямованого здійснення, подоланню інерції та пасивних стереотипних форм викладання та навчання.

Пізнавальний інтерес у своєму розвитку проходить певні стадії. Відповідно до того як учень ставиться до предмету та до рівня впливу на особистість. Г.І. Щукіна виділяє такі етапи пізнавального інтересу(рис. 1)[78].



Рис.1. Етапи розвитку пізнавального інтересу Г.І. Щукіної [78]

Аналізуючи етапи розвитку пізнавального інтересу охарактеризуємо її складники: *цікавість* – це елементарна стадія вибіркової спрямованості, яка обумовлена лише зовнішніми обставинами, що приваблюють увагу особи. У учня дана стадія може з’явитись під час демонстрації нового приладу, під час повідомлення цікавої інформації чи умови задачі; *допитливість* – важливий стан особистості, що характеризується прагненням учня вийти за межі побаченого, під час цього учень намагається розв’язати завдання, відгадати загадки та вирішити нагальні проблеми; *пізнавальний інтерес* – в процесі розвитку характеризується пізнавальною активністю, вибірковою спрямованістю навчальних предметів, мотивацією, в якій провідне місце належить пізнавальним мотивам; *інформаційний інтерес* характеризує учня як суб’єкта, особистість, він пов’язаний одночасно з двома елементами: прагненням до пізнання складних питань та проблем науки, що його цікавить та використання їх як інструмента пізнання [78].

Л.А.Іванов під пізнавальним інтересом розуміє орієнтацію психологічних процесів учня на предмет та явища навколишнього світу, де є бажання особистості зайняти певну сферу діяльності. Слід приділити увагу, що дуже часто поняття «активізація навчання» та «активізація пізнавального

інтересу» ототожнюються. Більш чітко визначення активізації пізнавальної інтересу учнів знаходиться у Тараса Шамова, який вважає, що активізацію навчально-пізнавального інтересу слід розуміти не як збільшення інтенсивності її перебігу, а як мобілізацію інтелектуальних, емоційних та фізичних сил учня, певними засобами і спрямована на досягнення конкретних цілей освіти та виховання[2].

Необхідно зазначити, що закономірність переходу від зовнішнього до внутрішнього, є суттю розвивального навчання. Саме пізнавальний інтерес є своєрідним лакмусовим папірцем, який дозволяє активізувати навчальний процес у школах. Активізується вся пізнавального інтересу і психологічні процеси, що лежать в її основі: сприймання, увага, пам'ять, уява; діяльність стає продуктивнішою.

Поняття «активності» в процесі навчальної діяльності, Можна розглядати, як два погляди, як на активність учня в процесі навчання та як на активність самого навчального процесу. В.І. Орлов, розглядає активність учня в навчальній діяльності, її як ставлення учня до пізнавальної діяльності, яке характеризується прагненням досягти поставлену мету в межах заданого проміжку часу. Психологи та дидакти приділяють увагу на залежність активності від психологічних процесів, як увага, наполегливість, сумнів, інтерес, здогадування, аналіз, синтез тощо[32].

Активність учнів виражається через запитання, прагнення мислити, пізнавальну самостійність процесах сприйняття, відтворення, розуміння, творчого застосування. Ознаками сформованості активності особистості виступають: ініціативність, характеристика діяльності, енергійність, інтенсивність, ставлення до діяльності, добросовісність, інтерес, самостійність, усвідомлення дій, воля, наполегливість в досягненні мети та творчість. А.І. Гебос звертає увагу на те, що активізація діяльності виступає як процесом функціонування та розвитку пізнавальної активності учнів у ході навчання.

У психології виділяють таке поняття, як активізація пізнавального інтересу— необхідна умова шкільного навчання оскільки інтерес є каталізатором, який полегшує і прискорює розумові реакції, що дає змогу учням опанувати основами природничих наук.

У педагогіці розглядаю пізнавальну активність учнів - це показник якості їх навчальної та пізнавальної діяльності, спрямованість учня на ефективне оволодіння знаннями та методами діяльності. Ознаками пізнавальної активності в будь-якій діяльності готовність до роботи, прагнення до самостійної діяльності, якість роботи, шляхи вибору оптимальних шляхів розв'язання завдань. При розгляді учбового процесу як виду діяльності ознаками активності учнів виступають наступні елементи:

- питання учнів до вчителя, однокласників;
- схильність до аналізу помилок, критичність;
- використання отриманої бази знань;
- участь в колективній роботі класу (доповнення, виправлення помилок, висловити власну думку)
- самостійне опрацювання літератури з теми;
- вибір складності завдання;
- самоконтроль, самооцінка, аналіз власних пізнавальних дій.

В освітньому процесі стимулами пізнавальної активності, крім внутрішнього стимулу – пізнавального інтересу, можуть бути також такі педагогічні прийоми, як заохочення, розкриття потреби та важливості навчального завдання (мотивації), підкреслюючи розвиток позитивних рис особистості у навчанні, своєчасному визнанні успіхів учнів, активній позиції вчителя, довірі до учнів та інших, що вже стають зовнішніми стимулами для пізнавальної діяльності учнів[65].

Отже, з'ясовано, що пізнавальний інтерес учнів у контексті розв'язання проблеми його розвитку в навчанні природничих наук є важливим фактором розвитку особистості, її психічних процесів, вольових зусиль учнів, що виявляється в процесі навчально-пізнавальної діяльності. До складників

пізнавального інтересу учнів до вивчення природничих наук віднесено: психолого-педагогічний, інтелектуальний, вольовий і емоційний, комбінація яких є цілісним утворенням під час його розвитку.

1.2. Психолого-педагогічні основи розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи

Розглядаючи психолого-педагогічні основи розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи потрібно не лише як зміну психічних функцій, а й всі новоутворення. Тому важливою є конкретизація вікових особливостей розвитку тих, хто навчається відповідно до пізнавальних потреб їхньої життєдіяльності.

Нова соціальна позиція старшокласника змінює значення навчання для нього. У порівнянні з підлітками їх інтерес до навчання зростає. Це пов'язано з тим, що з'явилася нова мотиваційна структура навчання. Старшокласники, для яких головним є освітня діяльність, починають розглядати освіту як необхідну основу, передумову майбутньої професійної діяльності.

Після закінчення середньої школи старшокласники повинні бути психологічно готовими до свідомого життя. Сформулювавши, якість психологічної готовності та особистісного самовизначення. Головною особливістю старшокласників усвідомити себе членом суспільства, виробити світогляд, обрати свій життєвий шлях [16].

Розумовий розвиток у старшокласників відбувається в аспектах розумової діяльності, що є основою розвитку особистості. Значно складний рівень їх розвитку в старшому віці досягає процесу сприйняття, який стає складним інтелектуальним процесом. Складений навчальний матеріал вимагає від старшокласників досконалої репродуктивної уяви, творчої активності, що виявляється в різних видах розумової творчої діяльності.

У старшокласників пам'ять відображає у подальшому збільшення довільності та продуктивності у логічній мислені. Ефективність запам'ятовування значно допомагає для абстрактного матеріалу.

Старшокласники впевнені, що запам'ятовування не обмежується розумінням того, що є в техніці - це запам'ятовування, зберігання та відтворення. Вони прагнуть розвивати свою пам'яттю, керувати нею, підвищуючи її продуктивність. Тривалий час розвивається здатність тафокусування на когнітивних об'єктах, розподіляти та переключати увагу. Значну увагу приділяється довільної уваги, яка проявляється за умови, що сприяє просуванню особливих інтересів. У цей період деякі учні знаходять важливі переходи від неробства до роботи, яка часто лінується, відтворюється. Захоплення "надзвичайних ситуацій" призводить до ігнорування універсальних обов'язків, що призводить до конфліктів[11].

На думку Г. С. Костюка, важливим аспектом психічного розвитку учня є інтенсивне інтелектуальне дозрівання. Психічний розвиток базуються на ідеях Ж.Піаже[58]. Вчений виділив п'ять етапів когнітивного розвитку, які відповідають особливостям характеристик дитини залежно від віку (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика етапів когнітивного розвитку дитини за Ж.Піаже[58]

Вік	Етап розвитку	Характеристика
0-18 місяців	Сенсомоторна	Формування сенсорних схем предметів, константності сприймання
Приблизно до 4 років	Символічно допонятійна	Розвиток уявлень: наслідування, мовлення, до поняття, егоцентризм
Приблизно до 7 років	Інтуїтивно – споглядальне мислення	Освоєння фізичних (число, маса, речовина тощо) та логічних (класи) понять
Приблизно до 4 років	Стадія конкретних операцій	Усвідомлення зворотності та рахунок переборення егоцентризму
Приблизно з 12 років до 14 – 15 років	Стадія формальних операцій	Розумові операції, не пов'язані з конкретними уявленнями

З аналізу таблиці 1 випливає, що кожен етап розвитку дитини залежно від віку спирається і враховує попередні етапи та позначається на результатах виявлення пізнавальних здібностей тих, хто навчається: від сенсорного

сприйняття дійсності до розвитку таких уявлень, як наслідування, мовлення, формування понять, егоцентризму, логічних операцій, усвідомлення зворотності за рахунок переборення егоцентризму та зрештою формування розумових операцій, непов'язаних з конкретними уявленнями.

Необхідно виділити два основні рівні поступового розвитку інтелекту, встановлених Ж. Піаже. По-перше, оволодіння певними розумовими операціями неможливо відокремити від процесу навчання. По-друге, значна, що психологи вважають, що якісний розвиток інтелекту не може завершитися, а формальне мислення тільки з'являється. Суттєвими ознаками цього розвитку інтелекту є нестандартний підхід до вирішення проблем [16].

У процесі міркування більш економічним та продуктивним; є формування системи взаємопов'язаних, узагальнених та образних операцій. Мислення стає гіпотетичним завдяки перетворенню конкретних розумових операцій у формальні, які включаються в єдину цілісну систему.

Ж. Піаже, виділяє головною особливістю розвитку, це логічне мислення цю нову спрямованість суб'єкта на співвідношення гіпотетичного та можливого, реального та потенційного. Це дає можливість принципово переорієнтувати суб'єкта у його ставленні до пізнавальних завдань. Старшокласники починають критично ставляться до знань, умінь та навичок, які вони набувають, до висловлювань дорослих. Вони починають ставити та вирішувати конкретні проблеми, дискутувати та доводити свою думку. Інтелектуальний розвиток старшокласників можна пришвидшити, покращивши концептуальну форму мислення, мовленнєвий, інтелект та внутрішній план дій [39].

У сучасній школі недостатньо уваги приділяється розробці внутрішнього плану дій, для цього потрібно розробляти спеціальні вправи для того, щоб одні і ті ж дії виконувались якомога частіше не з реальними, а з уявними предметами, тобто в розумі. Слід зазначити, що вся робота з інтелектуальним розвитком старшокласників повинна проводитися комплексно, використовуючи вправи, щоб вони розвивали інтелект у всіх сферах. Характерним для інтелекту

старшокласника є розвиток творчих здібностей, це проявляється в інтелектуальній ініціативі та створенні чогось нового[2].

Психологи Ліндсей, Норман приділяють увагу, що творча мета враховує такі риси особистості, як тривожність, конформізм, високий рівень критики. Американський психолог Дж. Гілфорд розширює концепції інтелекту, визначає, що творче мислення асоціюється з домінуванням у чотирьох нових рисах: оригінальності, гнучкості, образності та спонтанності. Він розрізняє два типових мислення: збіжне, необхідне для пошуку єдиного творчого рішення, і розбіжне, що означає, що на одне і те ж питання може бути велика кількість однієї правильної відповіді. Мислення у когнітивних процесах виступає як стиль мислення, створюючи сукупність індивідуальних варіантів у способах спринту, запам'ятовування та мислення, які є різними способами отримання, накопичення, передачі та використання інформації. Мислення старшокласника залежить від типу його нервової системи, що також впливає на успіх. Старшокласники з інерційною нервовою системою в умовах перекладу вивчають завдання гірше, ніж через рух із типовою нервовою системою. Але ці недоліки компенсуються стаціонарним плануванням та контролем діяльності[16].

Неодмінною складовою особистості розвитку старшокласника є формування його самосвідомості. Це пов'язано як з продовженням розумного розвитку, так і з появою нових ситуацій, кутів зору, з яких він себе розглядає. Зрілий підлітковий вік може оперувати гіпотетичними твердженнями, ідеями, які з'являються лише в свідомості, незалежно від можливості їх перевірки. Такі когнітивні орієнтації задовольняють потребу старшокласника формують зміни ідентичності, оскільки серед безлічі можливих та уявних зв'язків вона повинна вибрати конкретні.

В.В. Костіна виділяє основні особливості управління навчально-пізнавальною діяльністю старшокласників:

- 1) підвищення самостійності;

2) вибір навчальних предметів та потреб учнів, що вимагає використання диференційованого підходу в процесі навчально-пізнавальної діяльності;

3) порівняння, узагальнення, систематизації, що свідчить про зростаючу роль теоретичного мислення учнів[39].

Розвиток рефлексії та самосвідомості у старшокласників активізують такі фактори:

- новий соціальний статус особистості;
- зміна виду діяльності;
- нові форми діяльності, що передбачають більшу самостійність;
- розширення соціального оточення;
- досягнення віку юридичної та громадянської зрілості.

Усі ці фактори зумовлюють зміну критеріїв самооцінки, уявлень старшокласника про себе, розвиток його пізнавальних інтересів та соціальних мотивів навчальної, практично-професійної діяльності, потреба в професійному становленні, самоствердженні, суспільному визнанні тощо сприяє подальшому розвитку самосвідомості, у структурі якої все вагомішим стає професійний компонент, який психологи трактують як професійну самосвідомість. Становлення самосвідомості зумовлюється внутрішніми суперечностями особистості серед яких є:

- потреба в соціальному визнанні та обмежені можливості її реалізації;
- потреба в самостійності і протекційне ставлення дорослих, зокрема батьків;
- потреба в самоосмисленні, самоідентифікації та недостатня або суперечлива інформація щодо себе, а також несформоване вміння інтегрувати, переосмислювати цю інформацію;
- потреба в розумінні і відчуття самотності, відчуженості;
- потреба в професійному самовизначенні та недостатні можливості, мотивація у реалізації вибору.

Подоланню цих суперечностей сприяє активне самопізнання юнаків. Певною мірою вирішує їх акт вибору професії та вступу до вищого навчального закладу. Самовизначення у старшому шкільному віці та в періоді ранньої юності відбувається наступних, які підпорядковується принципам ієрархії, рівнях:

- реактивних самовизначення – рівень відносного суб'єкта;
- прагматичне самовизначення – рівень моносуб'єкта;
- моральне і соціальне самовизначення – рівень полісуб'єкта;
- професійне самовизначення – рівень метасуб'єкта;
- есхатологічне самовизначення – рівень абсолютного суб'єкта.

Самовизначення спрямовується на ціннісний, орієнтація на істини (пізнавальної діяльності), користь (практична діяльність), справедливість (комунікативна діяльність), добро (моральна діяльність), красу (духовна практика). Головним смислоутворювальним мотивом кожної діяльності є мотив самореалізації в цій діяльності, який необхідно усвідомити. Через недостатній розвиток сфери останні самовизначення у старшокласників можуть не проявлятися. Центральним моментом готовності і здатності до самовизначення як інтегруючого компонента розвитку особистості є самосвідомість – усвідомлення і оцінка учня своїх думок, почуттів, інтересів, ідеалів, дій, їх мотивів, урешті, цілісна оцінка самого себе і свого місця у житті[16].

Сприймання старшокласників стає складним інтелектуальним процесом. На уроках учні вже можуть вільно сприймати відомості, що містять різні поняття, терміни, закони, теорії тощо. У старшокласників розвиток сприймання виявляється в цілеспрямованому спостереженні (сприймання предметів і явищ, у пізнанні яких зацікавлена людина) за певними об'єктами, виокремленні суттєвого у предметах, подіях і явищах. Для розвитку пізнавального інтересу бажано поради учням уважно спостерігати за відповідями однокласників, віднаходити знайомі факти, звертати увагу на нові терміни, їх значення та використання[19].

Отже, психолого-педагогічні основи розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи в першу чергу це розвиток особистості, який є складником інтелектуального процесу. Кожен етап розвитку дитини залежно від віку спирається і враховує попередні етапи та позначається на результатах виявлення пізнавальних здібностей тих, хто навчається: від сенсорного сприйняття дійсності до розвитку таких уявлень, як наслідування, мовлення, формування понять, егоцентризму, логічних операцій, усвідомлення зворотності за рахунок переборення егоцентризму та зрештою формування розумових операцій, непов'язаних з конкретними уявленнями. Вікові особливості учнів потрібно враховувати при формуванні та наповненні змісту навчання інтегрованого курсу «Природничі науки» в старшій школі.

1.3. Особливості формування змісту навчання інтегрованого курсу «Природничі науки» в старшій профільній школі

Реформування сучасної української школи обумовлює необхідність суттєвої модернізації вищої педагогічної освіти і спонукає до розроблення нових різноманітних за своїм функціональним призначенням педагогічних систем підготовки фахівців для закладів освіти. Парадигмально, така модернізація нині здійснюється на основі компетентнісного підходу на засадах інтегративного та інших підходів до формування змісту і новітніх педагогічних технологій. Одним із чинників такої модернізації є Закон «Про освіту» (2017 р.). У Законі вказується, що в Україні повинні створюватися рівні умови доступу до освіти кожному громадянину, у тому числі особам з особливими освітніми потребами. Тому важливим для нашого дослідження було з'ясувати особливості формування змісту навчання інтегрованого курсу, здійснити аналіз освітніх програм та змісту підручників інтегрованого курсу «Природничі науки» у старшій профільній школі.

Традиційна система вивчення природничих предметів в школі за останні роки зазнавала постійних змін, що мали свої переваги й недоліки. Один із недоліків полягає у втраті міжпредметних зв'язків. Вивчення природничих

предметів відбувається розрізнено й не узгоджено. В Україні з 2018-2019 рр. вперше запроваджено експериментальний інтегрований курс "Природничі науки" для учнів 10-11 класів. Як правило, це учні, які навчаються в гуманітарних, мистецьких, спортивних класах. Введення цього курсу має свої переваги та недоліки: по-перше, немає викладачів, професійна підготовка яких забезпечує викладання всіх природничих предметів, і фактично відсутня наукова та освітня підтримка викладання такого курсу. По-друге, існує певна відмова від цього курсу науково-педагогічною спільнотою. Вважається, що цей курс негативно вплине на якість повної загальної освіти, оскільки збільшить кількість учнів, які його оберуть[34].

Інтегрований курс "Природні науки" як предмет викладається в багатьох освітніх системах Європейського Союзу: у Німеччині, Франції, Іспанії, Італії, Швеції, Ірландії та інших. Аналіз змісту показує, що інтеграція навчального матеріалу з фізики, хімії, біології в цілому не простежується, ці компоненти вивчаються окремо. Природнича освіта необхідна кожному представникові сучасного технологічного суспільства, включаючи гуманітарні науки. Дослідження за явищами, їх опис, використання законів та передбачень на основі їх явищ необхідні фахівцям в будь-якій галузі діяльності. Соціологія, психологія, лінгвістика все більше наближаються до методології наук, які називають точними науками. Отже, гуманітарним наукам потрібно вивчати науку.

Аналіз філософської, психологічної, дидактичної та методичної літератури показує, що проблема інтеграції змісту освіти протягом тривалого часу залишається пріоритетною проблемою дидактики. На жаль, у вітчизняній педагогічній науці концепція міждисциплінарної інтеграції та механізми її реалізації ще не стали предметом цілісного дослідження. На основі праці вчителів XIX - початку XX ст. у напрямку реалізації ідей інтегрованого навчання поступово створювалася база, на основі якої створювалися основні позиції, на яких будувалася шкільна освіта. Лише зараз інформація про можливе поєднання фізики, хімії, географії та біології в предметі "Природничі

науки» викликала дискусію і педагогічне співтовариство почало активно обговорювати питання, пов'язані з можливою інтеграцією предметів [64].

Проблеми конкретних форм, методів та засобів навчання з елементами інтеграції широко висвітлюються для системи середньої освіти В.Р. Ільченко[37], М.І. Махмутов[48] вважають, що на рівні методичної поліфункціональності "інтеграція - це створення нового цілого на основі виявлених однакових елементів та частин у кількох раніше розрізаних одиницях, а потім адаптація цих елементів та частин та їх інтеграція в неіснуючий моноліт особливої якості ».

Як зазначає О. Мариновська у своєму дослідженні, інтеграція висловлює загальну ідею цілісного змісту освіти як засобу особистісного розвитку учня. Вона розглядає інтеграцію як мету навчання, яка полягає у створенні цілісного уявлення про реальність студента, як засобі навчання, призначеному для пошуку спільної платформи для зближення диференційованих знань та нового на стику традиційних. Використання інтегрованого навчання не означає повної відмови від певних дисциплін. Кожен предмет має свої особливості, свої проблеми, які потрібно вирішити, і пропонує свої методи розширення знань. Однак, коли перед студентами стоїть завдання, яке виникає на стику кількох дисциплін, студенти застосовують вже набуті знання та вміння, але по-новому, що сприяє глибшому розумінню навколишнього світу[64].

Інтегративне навчання є актуальною проблемою, оскільки при її успішному методологічному впровадженні очікується досягнення мети якісної освіти, тобто конкурентно спроможної освіти. На сьогодні вона потребує зміни мислення в багатьох сферах життя, впровадження нових педагогічних технологій у навчальний процес. Поновлення освіти вимагає використання нетрадиційних методів та форм організації навчання, включаючи інтегровані уроки з різних предметів, що призводить до активного підходу до навчання, про який багато говорять ,щоб навчитися жити в гармонії з собою[38].

Такі навчальні цілі призводять до формування у дітей критичного мислення не у сенсі критики, а в сенсі вибору найбільш оптимального серед

безлічі рішень. Зараз, коли час вимагає від нас і дітей все більш цікавих і нестандартних рішень не загубитися в цьому світі, а знайти місце в житті, критичне мислення допомагає, як і будь-яке інше. Є фактори, які сприяють розвитку критичного мислення в процесі інтеграції предметів:

- сприйняття поєднання предметів для інтеграції;
- ретельний підбір змісту, методів, прийомів з урахуванням вікових особливостей дітей;
- адекватність дій вчителя та його учнів.

Завдання інтегрованих уроків – сприяти активному і свідомому засвоєнню учнями навчального матеріалу, розвитку логічного мислення; формування пізнавальної компетентності учнів; дати можливість використовувати сучасні інтерактивні методи під час навчання та об'єктивно оцінювати досягнення учнів. Сучасна система освіти характеризується диференційованим підходом до навчання: кожен предмет вивчається окремо, ізольовано від реального життя. Тому останнім часом школа приділяє велику увагу створенню міждисциплінарних проєктів, інтегрованих уроків, які синтезують знання з різних дисциплін, в результаті чого з'являється нова якість, яка є нерозривним цілим, що досягається широким та поглибленим взаємопроникненням цих знань[38].

Організація процесу навчання викладачів інтегрованого курсу "Природничі науки" передбачає реалізацію таких принципів:

- принцип інтеграції, який забезпечує структурований та цілісно організований зв'язок усіх складових навчального процесу, який спрямований на саморозвиток особистості;
- принцип науковості, що передбачає відображення останніх досягнень природничих наук з їх адаптацією до пізнавальних здібностей студента;
- принцип об'єктивності, який полягає у всебічному розгляді факторів, умов, що забезпечують явище, що вивчається, адекватності підходів та інструментів, що дозволяють отримати об'єктивні дані;

- принцип систематичного аналізу, що забезпечує співвідношення явищ загального, індивідуального та часткового, що визначає рух дослідників від опису явищ до їх пояснення, розкриття суперечливих тенденцій, а потім - прогнозування розвитку явищ і процесів .

Переваги інтегрованого навчання для учнів:

- чіткіше розуміння призначення кожного предмета в різних контекстах;
- глибше розуміння будь-якої теми шляхом її вивчення з кількох точок зору;
- краще розуміння інтегрованого підходу, завдяки якому об'єкти, навички, ідеї та різні точки зору пов'язані з реальним світом;
- вдосконалення навичок системного мислення.

Здатність бачити взаємозв'язки всіх аспектів життя з часом стає звичкою, яка допоможе студентам протягом усього життя. Методологічною основою комплексного підходу до навчання є формування знань про навколишній світ та його закономірності загалом, а також встановлення міждисциплінарних зв'язків у розвитку науки. Комплексний підхід у навчанні виконує методичну, виховну, розвивальну, виховну, конструктивну функції. Методологічна функція забезпечує формування в учнів цілісних уявлень про природу, її розвиток, відображає у навчанні методологію сучасної науки, яка розвивається шляхом інтеграції ідей і методів на позиціях системного підходу до пізнання природи[39].

У розвивальній функції розвиток систематичного та творчого мислення, пізнавальної активності, самостійності учнів, інтересу до пізнання природи. Виховна функція забезпечує формування наукового світогляду учнів, в основі якого лежить засвоєння світоглядних ідей: матеріальна єдність світу, знання законів його розвитку, взаємозв'язок явищ і процесів об'єктивного світу.

О.Ю.Пентін [57] пропонує розглянути такі підходи до створення інтегрованого курсу «Природнича наука» в середній школі:

1. Фундаментальний (або ієрархічний) підхід. При такому підході здебільшого дотримуються логіки "рівнів організації природи", руху від

простих об'єктів до складних, переходу від найбільш фундаментальних законів і теорій до часткових законів.

2. Методологічний підхід. Цей підхід заснований на побудові курсу - природничо-науковий метод пізнання, особливості якого зазвичай демонструються на історико-науковому матеріалі.

3. Підхід, заснований на універсальних концепціях. Зміст курсу групується навколо найважливіших понять, що мають універсальне значення для всіх природничих наук. Основною метою цього підходу, як і при фундаментальному підході, вважають «побудову єдиної природничо-наукової картини світу».

4. Натурфілософський підхід у ньому структура змісту базується на загальних закономірностях природи.

5. Прагматичний підхід його зміст полягає в тому, щоб надати учням певні поверхові знання і уміння, які могли б, з одного боку, забезпечити мінімально необхідний культурний кругозір, а з іншого — справді використовуватися у побуті і суспільному житті.

Саме актуальністю визначається добір його змісту: енергетика, екологічна безпека, синтетичні матеріали, біотехнології, медицина. Безумовно, критерію актуальності відповідають не тільки суто прикладні питання, але й інформація про ті досягнення фундаментальної науки, що досить часто стають об'єктом уваги науково популярної літератури[38].

Перспективи інтеграції в базовій природничій освіті для 5-9 класів вступе в дію з 2022 року. Прийнято Закон «Про повну загальну середню освіту», прийнято стандарт базової освіти, триває реалізація державної програми реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа», уведено спеціальність 014.15. Середня освіта «Природничі науки».

Затверджені (як експериментальні) чотири проекти навчальних програм інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти по своєму реалізують змістові лінії державного стандарту, об'єднуючи питання окремих компонентів галузі (загальноприродничого,

біологічного, екологічного, астрономічного, фізичного, хімічного та географічного) у розділі і теми[53].

Тим самим реалізуються різні підходи щодо інтеграції, наприклад: особливості пояснення природних явищ та технологічних процесів з позицій кожної з природничих наук, причинно-наслідкові зв'язки, що зумовили сучасний спосіб життя людства та їх вплив на можливе майбутнє, модульний підхід в якому компоненти освітньої галузі «Природознавство» інтегруються в природничо-наукову картину світу на основі загальних закономірностей природи та природничих ідей[35].

Отже, для старшокласників запроваджується новий інтегрований курс «Природничі науки» цей курс призначено для старших класів. Природнича наукова освіта необхідна кожній сучасній людині, в тому числі і гуманітарію. Методика інтегрованого курсу дає змогу учням навчатися пізнавати, навчатися жити разом, навчатися жити в злагоді з самим собою. Ідея такого інтегрованого курсу є актуальною, оскільки з її успішною методичною реалізацією передбачається досягнення мети якісної освіти, тобто освіти конкурентно здатної, спроможної забезпечити людині самостійно досягати цілі.

Розглядаючи зміст зазначених програм можна охарактеризувати основну мету курсу «Природничі науки». Найбільш повно та доступно її сформовано в освітній програмі авторського колективу Т.М. Засекіної де говориться, що мета в тому, щоб на базі широкої інтеграції знань, сформувати науковий світогляд, основи природничо-наукової культури і розкрити роль природничих наук в розвитку цивілізації; навчити не тільки оцінювати моральні, економічні та ціннісні аспекти природничих досліджень, а й умінню адаптуватися до динамічного сьогодення та майбутнього.

Відповідно до Концептуальних засад реформування середньої школи і Концепції профільного навчання у старшій школі курс «Природничі науки» призначений для підготовки учнів старшої школи, які у майбутньому мають

бути активними та ефективними громадянами України, конкурентоспроможними працівниками, новаторами, які зможуть розробити щось своє і розвивати наш технологічний світ.

Проаналізувавши завдання які зазначені в кожній із програм курсу «Природничі науки» можна виокремити основні:

- розширення знань учнів про сучасну природничо-наукову картину світу;
- ознайомлення з найбільш важливими ідеями, методами і досягненнями природничих наук, що зробили визначальний вплив на наше уявлення про природу, на розвиток техніки і технологій;
- оволодіння уміннями застосовувати отримані знання для пояснення навколишніх явищ, використання критичної оцінки природничо-наукової інформації, що міститься в інформаційних джерелах (повідомленнях ЗМІ, ресурсах Інтернету і науково-популярних статтях), для усвідомлення свого визначення власної позиції щодо обговорюваних в суспільстві проблем (технологічних, енергетичних, екологічних, ресурсних тощо);
- оцінювання можливостей людини пізнавати закони природи і використовувати досягнення природничих наук для розвитку цивілізації;
- набуття уміння обґрунтовано висловлювати позицію і з повагою ставитись до думки опонентів при обговоренні проблем;
- усвідомлення й прогнозування небезпечних екологічних і етичних наслідків, пов'язаних з досягненнями природничих наук;
- застосування природничо-наукових знань в повсякденному житті для безпечної життєдіяльності, охорони здоров'я, захисту довкілля [45].

Аналізуючи зміст курсу «Природничі науки» можна твердити, що він охоплює зміст світита державні вимоги дорівня загальноосвітньої підготовки учнів Державного стандарту природничо-наукової освіти, її загальноприродничого, астрономічного, біологічного, фізичного, хімічного, фізико-географічного компонентів у старшій школі; реальні об'єкти та процеси

довкілля старшокласника.

Зауважимо, що в навчальних програмах «Природничі науки» навчальний матеріал курсу формується за лінійно-концентричним принципом навколо основних змістових ліній:

- загальні поняття природознавства як скрізний стрижень курсу;
- структурні рівні організації живої і неживої природи у мікро-, макро-, мегасвіті;
- методи наукового пізнання в природознавстві;
- значення природничо-наукових знань у житті людини та їхня роль у суспільному розвитку, професійній діяльності людини;
- оволодіння здатністю оперувати базовими закономірностями природи та довілля як природничо-науковою компетентністю [47].

Якщо аналізувати програми за загальною кількістю годин виділених на рік для опрацювання дисципліни «Природничі науки» у старшій школі то можна сказати, що авторські колективи: Т.М. Засєкіної, І.О. Дьоміної, Д.А. Шабанова виділяють по 4 години на тиждень в 10-х та 11-х класах. А авторський колектив під керівництвом В. Р. Ільченко радить виділити по 5 годин на тиждень для опанування курсу. Таке рішення зумовлено модульною системою освітньої програми, яка вміщує в собі значно більше тем для вивчення природи. Зазначимо, що в кожній із освітніх програм «Природничі науки» на кожній розділ модуль зазначено орієнтовну кількість годин. Вчитель може доволіно коригувати кількість годин для вивчення того чи іншого розділу.

Наголосимо, що в даних освітніх програмах в деяких розділах автори рекомендують користуватися хмарними сервісами такими як Google, SkyMap та Google-презентаціями, що полегшать сприйняття навчального матеріалу старшокласниками.

Засобом, що відповідає організаційно-змістову наповненість природничої освіти, дає можливість ознайомитись з науковими фактами, оволодіти

понятійно-термінологічним апаратом, застосовувати здобуті знання та усвідомити суть основних законів і закономірностей, що передбачені змістом навчального матеріалу, передбаченого програмою курсу «Природничі науки», є підручник. Підручник – це основна навчальна книга з певного предмету, створена для навчання, виховання і розвитку учнів певного віку [27].

Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України № 863 від 03.08.2018 року «Про проведення експерименту в усіх українських регіонах «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти» на період із серпня 2018 року по жовтень 2022 року» передбачено розроблення навчально-методичного забезпечення, що буде проходити експериментальну перевірку. Навчально-методичний посібник «Природничі науки» (експериментальний) для 10–11 класу закладів загальної середньої освіти, відповідає проєкту навчальної програми, що розроблений авторським колективом під керівництвом Т. М. Засєкіної [25].

Аналіз підручника з хімії (рівень стандарту) 11 класу.

Аналіз основного тексту: Ознайомлення учнів з підручником:

Підручник містить рубрику «Шановні одинадцятикласники» від авторів, в якій учнів ознайомлюють з основними категоріями, на які потрібно звернути увагу під час вивчення параграфів. Дана рубрика відразу зацікавлює старшокласника своїм описом та змістом підручника. Підручник інформаційно доступний для своїх читачів.

Особливості мови підручника (діалогічна, практична, інформаційна):

У підручнику переважає інформаційна мова, яка забезпечує в ньому однозначний запис інформації або алгоритмічне розпізнавання та засвоєння фактів. З повнотою і точністю забезпечує можливість формалізації логічного висновку. В цілому підручник відповідає принципу доступності. Параграфи охоплюють в середньому по 5 сторінок. Текст самих параграфів написаний хоч і науковою, але зрозумілою мовою, що відповідає віковим особливостям учня.

Логіка викладу навчального матеріалу:

Матеріал підручника поділено логічно, вступ починається з розгляду поняття про науку та які природничі науки є, також розглядається людина в природі, історія зародження фізики, хімії, біології.

Точність, образність висловлювань:

Пояснення, що мають параграфи підручника дуже якісно проілюстровані, зображені схеми, що дають змогу більш точно та образно засвоєнню матеріалу.

Визначення понять, їх доступність: Головні терміни та поняття, які повинні засвоїти учні містяться не тільки в параграфах, а й у термінологічному покажчику в кінці підручника.

Основні терміни, що потрібно запам'ятати та розуміти виділені рамкою.

Підручник містить посилання на попередній матеріал, тобто в ньому добре відображені внутрішньо предметні і міжпредметні зв'язки.

Аналіз методичного апарату:

Апарат орієнтування:

Зміст підручника розташовується на початку, він розділений на розділи згідно освітньої програми, кожна тема розбита на параграфи. В підручнику наявний гарний термінологічний покажчик термінів та понять. В параграфі кожна рубрика виділена окремим кольором для кращого орієнтування в ньому.

Ілюстрації, їх кількість: У підручнику міститься більше 100 ілюстрацій. Ілюстрації представлені так, що не відволікають учня від вивчаємого матеріалу та розташовані відповідно до теми.

Шрифтові виділення: Кожен параграф наділений гарними шрифтовими виділеннями, назва параграфу та терміни – жирним шрифтом. Рубрики виділені різнокольоровим шрифтом.

Орієнтири: Конкретні рубрики позначені орієнтирами, такі як анотації на початку параграфа, система запитань, відповіді яких містить параграф, жирним шрифтом та курсивом позначені терміни і підзаголовки, далі кольорами позначаються рубрики залежності віднапрямку засвоєння.

Апарат організації засвоєння знань:

Параграф починається з короткої анотації про те, що саме учень дізнається в ньому. Далі постає система запитань, на які учень знайде відповіді в параграфі. Після основного тексту йдуть висновки, контрольні запитання, завдання.

Система завдань: В кожному параграфі є завдання, слід зауважити, що прямої відповіді на них в тексті немає, тобто щоб обміркувати завдання, учневі потрібно добре знати матеріал параграфа і залучення мв жераніше вивченого.

Класифікація запитань:

Конкретної класифікації запитань в підручнику немає, це заважає покращувати індивідуальний підхід до учня.

Числ пріяє розвиткові учнів:

завдяки ілюстраціям та чіткому викладу матеріалу підручник є цікавим. Схематичне зображення певних принципів, а також наведення прикладів заданих схем допомагає покращити запам'ятовування матеріалу.

Отже, інтегрований курс «Природничі науки» є новим навчальним предметом, який забезпечує у учнів знання про природничу картину світу. Для кращого засвоєння інтегрованого курсу потрібно забезпечити доступ до електронних ресурсів освітнього середовища, створення умов для підвищення якості знань, що призведе до покращення інтелектуальної складової особистості. Реформування освіти обумовлює необхідність інтеграції, яка виступає джерелом розвитку у молоді цілісного світосприйняття, методологічною основою розкриття єдності явищ об'єктивної дійсності. Аналізуючи навчальні програми та підручники можна зазначити, що лише елементи природничо-наукової картини світу висвітлені у розкритті закономірностей процесу пізнання, виявляється зв'язок між поняттями, наводиться визначення деяких філософських категорій.

1.4. Структура пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук

Модернізація системи освіти на сучасному етапі розвитку українського суспільства потребує пошуку нового змісту, критеріїв, вдосконалення форм і методів, створення інноваційних технологій, спрямованих на формування та розвиток пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук. Тому важливим для нашого дослідження було з'ясування структури пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук.

Розглядаючи питання про використанні у дослідженнях компоненти, найголовніша проблема це діагностування й оцінювання навчальних досягнень учнів знайшла відображення у працях багатьох учених-дослідників: В. Беспалька[6], М. Скаткіна[66], та ін., які обґрунтовують наукові підходи щодо розробки системи критеріїв та показників для оцінювання якості педагогічного процесу. Але в їх працях не висвітлені питання використання автоматизованих систем опитування і їх значення в об'єктивності оцінювання.

Для детального вивчення пізнавального інтересу, ми визначили його структурно-компонентний склад. З'ясовано, що пізнавальний інтерес має складну структуру, яка забезпечує активну діяльність суб'єкта, схильність його до самоаналізу власних помилок, прагнення брати участь в обговоренні окремих питань. Формування готовності особистості до вирішення проблемних ситуацій на основі морального вибору здійснюється насамперед за допомогою ефективної виховної діяльності та раціонально дібраних методів впливу на особистість. При цьому важливо не обмежуватися тим чи іншим методом, а використовувати їх у комплексі, що дасть змогу розвивати всі сфери особистості учнів – когнітивну, емоційно-ціннісну, поведінкову, зміст яких уособлюється в знаннях, уявленнях, інтересах, потребах, нахилах, уміннях, певних моделях поведінки індивіда. Відповідно до цього положення, сформована особистість повинна вміти взаємодіяти з оточенням, керуючись виключно моральними нормами і гуманістичними цінностями, втілювати набутий досвід у власній життєдіяльності.[22]

У працях науковців виділяють такі компоненти процесу оцінювання: змістовий, операційно-організаційний та емоційно-мотиваційний компоненти. Саме ці характеристики можуть бути взяті за основу визначення рівня навчальних досягнень, загальних критеріїв їхнього оцінювання та відповідних оцінок (у балах). Вимоги до фахівців економічного профілю періодично зазнають змін. Це впливає на зміну окремих критеріїв та показників структури готовності. Згідно досліджень С. Тарасової, до структури готовності майбутніх менеджерів-економістів відноситься інформаційна, мотиваційна, психологічна і рефлексивна складові. Проаналізувавши науково-педагогічну літературу, ми виділили наступні компоненти оцінювання навчальних досягнень учнів із застосуванням обчислювальної системи автоматизованого опитування (таб.2) майбутніх фахівців економічного профілю в процесі професійної підготовки:

- 1) мотиваційно-цільовий;
- 2) когнітивний;
- 3) діяльнісний;
- 4) результативний[20].

Таблиця 2

Структурні компоненти пізнавального інтересу учнів старшої школи у навчанні природничих наук

Назва структурних компонент	Критерії	Показники
Ціннісно-мотиваційний	Система мотивів учнів, яка спонукає його до формування пізнавального інтересу, ставлення до нього, як необхідну освітню діяльності, умови самореалізації (наполегливість, активність, ініціативність, особистісні якості)	Бажання ефективно користуватися інформацією, усвідомлення значущості пізнавального інтересу при вивченні природничих наук для успішної освітньої діяльності

Когнітивний(інтелектуальний)	Система знань, необхідних для успішного формування пізнавального інтересу, види, форм та видів освітнього процесу при вивченні природничих наук	Володіння знаннями про сутність предмету її форми та види
Діяльнісний	Сукупність умінь ефективної роботи з інформацією з метою використання для вирішення певних завдань та проблем	Уміння розуміти та аналізувати отриману інформацію, успішно та результативно працювати з різними видами інформаційних джерел: словниками, статтями, інтернет-ресурсів тощо
Результативний	Здатність адекватно оцінювати власні результати після виконання роботи з інформацією, прагнення до самовдосконалення, креативності у використанні інформацій для вирішення завдань та проблем	Прояв пізнавального інтересу у власній спрямованій діяльності

У таблиці 2 представлені структурні компоненти пізнавального інтересу учнів старшої школи у навчанні природничих наук та їх характеристики. Структурні компоненти пізнавального інтересу дозволяють адекватно оцінювати власні результати, прагнути до самовдосконалення, уміння працювати та аналізувати інформацію, володіти знаннями, які були здобути під час вивчення предмету.

Ціннісно-мотиваційний компонент визначає готовність учнів до пізнавального інтересу та характеризується здатністю учня мотивувати себе на

набуття необхідних знань, умінь і навичок та формування компетентностей. Механізм формування мотивації та орієнтації до пізнавального інтересу учнів, це сукупність закономірних зв'язків та відношень, що обумовлюють процес засвоєння соціальних цінностей, норм і правил поведінки, формують у індивіда специфічні ціннісні орієнтації та установки. Всебічна взаємодія вчителя та учня на основі єдності мети, та формування особистої відповідальності за результати навчання, сприяють створенню умов для відносно стійкої відповідності мотивів та цілей навчальної діяльності. Цілеспрямована робота із формування мотиваційно-ціннісного навчання, має бути основною складовою процесу навчання, оскільки вона забезпечує усвідомлений характер постановки особистих цілей, та регулювання студентами власної навчально-пізнавальної діяльності[71].

Когнітивний компонент складає ядро пізнавального інтересу. Когнітивна компетентність забезпечує цілісність уявлень про освітню діяльність, активізує пізнавальну роботу особи, сприяє розвитку й збагаченню когнітивного досвіду і визначається як здатність сприймати, переробляти в свідомості, зберігати в пам'яті та відтворювати в потрібний момент інформацію для вирішення тих чи інших теоретичних і практичних завдань. В основі даної ключової компетентності лежать від наукових знань про: інноваційні інтеграційні процеси у сфері освіти людей з особливими потребами; основи розвитку особистості; анатоμο-фізіологічні, вікові, психологічні, та індивідуальні особливості дітей і молоді в нормі та з різними порушеннями в розвитку; основи соціальнопедагогічного впливу на процес саморозвитку учнів, стимулювання позитивної самореалізації у всіх можливих сферах діяльності; основні закономірності взаємодії людини з особливими потребами і суспільства. Когнітивний компонент охоплює систему індивідуальних ресурсів особистості, які зумовлюють особливості пізнавального ставлення студента до гуманістичного вирішення проблемних ситуацій, а також характер відтворення дійсності в індивідуальній свідомості.

Це індивідуально своєрідні способи переробки, збереження інформації на різних рівнях пізнавального відображення[71].

Діяльнісний компонент допомагає опануванню нових знань, умінь та навичок, які будуть необхідними для реалізації певних компетентності. Тобто цей компонент є результатом оволодіння учнем необхідним обсягом умінь та навичок виконання певних дій, які відображають особистісну спрямованість вдосконалення свого розумового та психічного розвитку[71].

Результативний компонент, як завершальний етап у процесі виховання, передбачає оцінку досягнення мети виховання і опанування учнями освітнього процесу, набуття ними навичок, звичок і вмінь, їх впливу на повсякденну діяльність, хід й ефективність, наприклад, навчально-пізнавальної діяльності, на формування творчо розвинутої особистості. Цей компонент передбачає оцінку опанування учнями навчальної програми, освоєння певної сукупності знань, формування практичних навичок і вмінь, визначення рівня їх особистісного і професійного розвитку, дієвості як всього дидактичного процесу, так і окремих його компонентів, сформованості мотивації навчально-пізнавальної і професійної діяльності тощо. Також на цьому етапі відбувається контроль і самоконтроль за ходом дидактичного процесу[71].

До результативного компоненту слід віднести:

- 1) світогляд суб'єкта учіння, його світосприймання і світорозуміння;
- 2) особистісні якості учня;
- 3) систему його загальнонаукових і професійних знань, навичок, умінь і звичок;
- 4) вміння творчо мислити;
- 5) вміння вчитися, потребу самостійно набувати та постійно творчо поповнювати свої знання, вдосконалювати практичні та інтелектуальні навички та вміння;
- 6) духовну, соціально-психологічну і професійну підготовленість[75].

З погляду такої класифікації в контексті розвитку пізнавального інтересу старшокласників до вивчення природничих наук вагомими є структурні

компоненти готовності учнів до освітньої діяльності включають в себе ціннісно-мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та результативний компоненти, які відображають мотиви, знання та уміння, а також особистісні якості учня. Розглядаючи структурні компоненти при розвитку пізнавального інтересу у учневі формується готовність до вирішення проблемних ситуацій на основі морального вибору. При цьому важливо не обмежуватися тим чи іншим методом, а використовувати їх у комплексі, що дає змогу розвивати усі сфери особистості. Сформована особистість повинна вміти взаємодіяти з оточенням, керуючись виключно моральними нормами, втілювати набутий досвід у власній життєдіяльності.

Висновки до розділу I

1. Поняття пізнавальний інтерес визначено, якемоційна свідома, вибіркова спрямованість особистості, яка звернена до суб'єкта та пов'язана з її діяльністю, що супроводжується внутрішнім задоволенням від результату. Суб'єктом пізнавального інтересу є учень, об'єктивною основою пізнавального інтересу є притаманна учневі до нескінченно різноманітність та мінливий внутрішній світ для забезпечення свого подальшого розвитку. Пізнавальний інтерес учнів у контексті розв'язання проблеми його розвитку в навчанні природничих наук визначено нами як важливий факторок розвитку особистості, її психічних процесів, вольових зусиль учнів, що виявляється в процесі навчально-пізнавальної діяльності. До складників пізнавального інтересу учнів до вивчення природничих наук нами віднесено: психолого-педагогічний, інтелектуальний, вольовий і емоційний, комбінація яких є цілісним утворенням під час його розвитку. У процесі впровадження інтегрованого курсу в освітній процес авторами було запроваджено всі умови для формування пізнавального інтересу через вивчення матеріалу з врахуванням особливостей учня, використання різних форм навчання, прийомів та технологій.

2. Аналіз психолого-педагогічних основ розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи вказує на те, що це розвиток особистості, який є складником інтелектуального процесу. Розумовий розвиток пізнавального інтересу в старшокласника збільшує продуктивності логічного мислення, фокусується увага на когнітивні об'єкти, вміння переключати увагу з одного предмету на інший. Ефективним шляхом формування розумової сфери учня є залучення її до самостійності, творчої активності, цілеспрямованості, формуванню лідерських якостей, інтересу, ініціативності. Ці види сприяють емоційному збагаченню особистості, виникнення почуття радості, захоплення та натхнення. Рівень успішності процесу формування пізнавального інтересу залежить від ступеня зовнішніх (соціальних та педагогічних) і внутрішніх чинників (здібності, характер та спрямованість).

3. В освітньому середовищі для старшокласників запроваджується новий інтегрований курс «Природничі науки» цей курс призначено для учнів 10-11 класів. Природнича освіта необхідна кожній сучасній людині, в тому числі і гуманітарію. Навчання природничих наук безпосередньо пов'язане з пізнанням світу, інтегрований курс дає змогу учням навчатися пізнавати життя та жити в злагоді не тільки із самим собою, ай навколишнім середовищем. Ідея такого інтегрованого курсу є актуальною, оскільки з її успішною методичною реалізацією передбачається досягнення мети якісної освіти, тобто освіти конкурентної спроможної забезпечити людині самостійно досягати цілі.

4. Унаслідок вивчення та систематизації основних ідей у формуванні пізнавального інтересу при вивченні природничих наук, що віддзеркалено в наукових концептiв виділяють такі компоненти: цільовий компонент, методологічний компонент, змістовий процесуально-когнітивний, результативно-оцінювальний компонент. Успіхом при формуванні пізнавального інтересу у учнів під час освітнього процесу залежить від впливу об'єктивних та суб'єктивних факторів, з-поміж яких вирішальним чинником є суб'єктивний розвиток. Структурні компоненти пізнавального інтересу дозволяють адекватно оцінювати власні результати, прагнути до самовдосконалення, уміння працювати та аналізувати інформацію, володіти знаннями, які були здобути під час вивчення предмету. Ціннісно-мотиваційний компонент готовності учнів до пізнавального інтересу характеризується здатністю учня мотивувати себе на набуття необхідних знань, умінь і навичок та формування компетентностей. Когнітивний компонент складає ядро пізнавального інтересу, забезпечує цілісність уявлень про освітню діяльність, активізує пізнавальну роботу особи, сприяє розвитку й збагаченню когнітивного досвіду. Діяльнісний компонент допомагає опануванню нових знань, умінь та навичок, які будуть необхідними для реалізації певних компетентностей. Результативний компонент являється завершальним етапом у процесі навчання, під час якого учневі ставиться оцінка.

РОЗДІЛ II

РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ ДО ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК

2.1. Модель розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук

Моделювання процесу розвитку пізнавального інтересу учнів у процесі вивченні природничих наук обумовлено необхідністю обґрунтування та визначення структурних складників, які забезпечують цей процес в контексті реалізації компетентнісного підходу.

Концептуальні основи моделі розвитку пізнавального інтересу для дітей старшої школи визначає загальна мета освітнього процесу – формування творчої компетентності учнів.

Модель є загальнонауковим описом якогось процесу в суспільстві. У філософії термін «модель» розуміють «реально існуючі явища і об'єкти, що мають певну структуру. У педагогічній літературі не існує єдиного визначення терміну модель. В. Кушнір в педагогічному процесі під моделлю розуміється результат формального опису об'єкту. На його думку, модель – це відібраний понятійний апарат, необхідний для дослідження[8]. Останньої позиції ми притримуємось щодо розроблення моделі розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук.

Аналіз психолого-педагогічної літератури дає підстави розглядати розвиток пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук як цілісний педагогічний процес, який охоплює цілі, зміст, методи, форми, засоби та результати шкільної природничої освіти.

З цього погляду до структурних складників моделі розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук нами віднесено чотири компоненти: цільового, методичного, змістового, процесуального, результативного.

На рисунку 2 зображено ці структурні складники моделі розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук. Ураховано, що всі основні аспекти освітнього процесу поєднані в супідрядну систему компонентів, з-поміж яких нами виділено такі:

Цільовий компонент – віддзеркалює усвідомлення учнем мети освіти та завдання даної теми, розділу та навчального предмета в цілому. Мета навчання є детермінованою, вона визначає завдання, що висувається перед школою і відображається в нормативних документах про освіту. Цілісний цілеспрямований процес, можна виділити чотири етапи формування і реалізації в ньому завдань навчання:

- 1) вивчення об'єктивних факторів і визначення мети;
- 2) втілення загальної мети освіти в навчальних програмах, підручниках, засобах навчання;
- 3) реалізація мети та завдання в діях вчителя, що мають справу з навчанням учня;
- 4) усвідомлення мети та завдань учнями і їх свідоме прагнення навчатися [67].

У конкретному циклі навчальний процес навчання визначаються на основі вимог програм, особливостей класу, рівні підготовки класу, освіченості, вихованості та розвитку учня, а також з урахуванням можливостей вчителя, обладнання кабінету та ін.

Методологічний компонент включає в себе основні принципи та наукові підходи щодо формування пізнавального інтересу учнів. Специфіка наукового пізнання потребує формування філософського підходу до методології пізнавальної діяльності. Філософія відіграє важливу роль у розвитку наукового пізнання, вона виконує такі функції:

- інтегративну (здійснює узагальнення різноманітних форм пізнання);
- критичну (указує на недоліки пізнавальної діяльності);
- світоглядну (розробляє моделі реальності й пропонує картину світу);



Рис.2. Модель розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи довивчення природничих наук

- пізнавальну (допомагає науковцям розібратись в основах та закономірностях розвитку пізнавального процесу);

- методологічну (озброює науковців найбільш загальними методологічними принципами пізнання).

Змістовний компонент складається з блоків теоретичної та практичної підготовки, наповнення яких представлено навчальної (лекції, практичні, семінари, відеоконференції тощо) та самостійної (розробка презентація проєктів, виступи) діяльності. Використання змістового блоку методичної системи забезпечення мотивацій, когнітивний, кожний компонент має певний зміст, що ґрунтується на важливих педагогічних та психологічних знань, умінь, позицій та установках педагога. У розробці цього компоненту О.А. Абдуліної, яка у структурі знань визначає такі елементи:

1) знання фундаментальних ідей, концепцій, законів та закономірностей розвитку явищ;

2) знання провідних педагогічних теорій, основних категорій та понять;

3) знання основоположних педагогічних фактів;

4) прикладні знання про загальну методику навчання [73].

Процесуальний компонент система підготовки до розвитку пізнавального інтересу учнів старшої профільної школи представляє сукупність методів, представляє послідовність дій вчителів, спрямованих на формування творчості учнів. Серед таких методів значне місце посідають: евристичні, проєктні, інтерактивні, за допомогою яких забезпечується трансформація знань учнів у власний практичний досвід за допомогою моделювання конкретних ситуацій.

Процесуальний компонент готовності до розвитку навчальних умінь:

1) адаптувати загальну процедуру діяльності;

2) ставити розвивальні та навчальні цілі;

3) розробляти комплекси навчальних завдань відповідно до різних рівнів засвоєння знань;

4) мотивувати й стимулювати пізнавальний інтерес учнів;

- 5) застосовувати різноманітні методи та форми організації навчання;
- 6) встановлювати зворотний зв'язок у навчанні та здійснювати відповідну корекцію;
- 7) оформляти технологічну карту.

Результативний компонент являє собою вміння учня реалізувати результати своєї діяльності. Критеріями сформованості такого компонента є опанування учнями знань з певної дисципліни, сформованість практичних навичок і вмінь. За допомогою результативного компонента можна здійснити контроль і самоконтроль за ходом освітнього процесу. Із цим компонентом тісно взаємопов'язана самоаналітична активність майбутнього педагога як наявність умінь та навичок самооцінки, самопізнання з метою самовиховання активності, схильність до позитивної самоактуалізації та самоудосконалення. Характерні якості особистості вчителя-вихователя для її реалізації — адекватна самооцінка, самоконтроль, сила волі [8].

Усі компоненти розвивального процесу потрібно розглядати в закономірному взаємозв'язку.

Мета та зміст вимагають певних форм, методів та засобів, що стимулюють та організовують навчання, в процесі якого необхідно визначити поточний контроль та регулюють його з покращенням знань учня. Всі компоненти в сукупності забезпечують певний позитивний результат. В залежності від специфіки завдань навчання, можливостей учня, ставлення їх до навчання. Таким чином потрібно креативно підходити до процесу навчання, не допускати шаблонних ситуацій, без урахування конкретизації [69].

Отже, модель розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук сприяє реалізації диференціації, підвищенню інтересу учнів до навчання і, як результат, розвитку пізнавальної активності.

Цілісне вирішення окресленої проблеми вимагає системного визначення критеріїв та рівнів моделі розвитку пізнавального інтересу до вивчення природничих наук з відповідними показниками суб'єктної активності, що належить до подальших напрямів дослідження.

2.2. Методика розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи інтегрованого курсу «Природничі науки» засобами ігрових технологій

Однією з актуальних проблем активізації пізнавальної діяльності учнів старшої школи під час вивчення природничих наук є формування їхнього пізнавального інтересу засобами ігрових технологій. При цьому важливим для шкільного віку є впровадження саме активних методів навчання та нестандартних форм педагогічної взаємодії, з-поміж яких в контексті предмету нашого дослідження нами виділено навчальні ігри, що сприяють підвищенню інтересу учнів до вивчення природничих наук засобами значущими для життєдіяльності школяра.

Пильна увага до проблеми пізнавальної активності школярів до вивчення природничих наук приділена тому, що вона характерна для всіх етапів розвитку людини. Зокрема, К.Д. Ушинський висловив думку, що і нині «Слід постійно пам'ятати, що треба передавати учневі не тільки ті чи інші знання, але й розвивати в ньому бажання і здатність самостійно, без вчителя, засвоювати нові знання».

Характеризуючи особливості пізнавального інтересу, В.Р. Гладун[34] звертає увагу на істотні ознаки з-поміж яких такі:

- інтелектуальну спрямованість пошуку нового в об'єкті, прагнення ознайомитися з предметом ближче, пізнати його глибоко і всебічно;
- усвідомлене ставлення людини до предмета свого інтересу і до завдання, що стоїть перед нею в пізнанні цього предмета;
- емоційну забарвленість: інтерес завжди пов'язаний з бажанням щось дізнатися, радістю пошуку, гіркотою невдачі і торжеством відкриттів;
- вияв у вольовій дії: інтерес спрямовує зусилля людини на відкриття нових сторін і ознак предмета.

На нашу думку, одним із методів, який сприяє врахуванню зазначених вище ознак активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках природничих наук є робота з підручником, найважливішим джерелом інформації. Це

ефективний засіб повторення, закріплення та узагальнення матеріалу і активізації розумової діяльності школярів, адже робота над підручником пов'язана із аналітичною діяльністю мислення. Робота з підручником активізує пізнавальну діяльність учнів і є одним із засобів стимулювання пізнання. З'ясовано, що розвиток пізнавального інтересу учнів до вивчення природничих наук сприяють різні види навчально-пізнавальної діяльності: дослідницька, експериментаторська з елементами інноватики, ігрова (рис.3), проєктна, а також забезпечення освітнього процесу сучасними засобами інформаційно-комунікаційних технологій навчання. Аналізуючи дидактичні ігри за типами їхнього розвивального впливу в навчанні природничих наук, нами розроблено схему (рис.3), на якій зображено використання ігор на уроках природничих наук.



Рис.3. Схема використання ігор на уроках природничих дисциплін

Зі схеми видно, що використання на уроках ігри та ігрових моментів робить процес пізнання цікавим, створює у дітей бадьорий творчий настрій, полегшує засвоєння навчального матеріалу. Різноманітні ігрові дії, за допомогою яких розв'язується те чи інше розумове завдання, підтримують і посилюють інтерес дітей до навчального предмету.

До теоретико-методичних основ, що забезпечують розвиток пізнавального інтересу учнів у навчанні природничих наук нами віднесено:

1) дотримання принципу наступності, ґрунтується на засадах активного навчання з урахуванням закономірностей розвитку рівнів пізнавального інтересу;

2) розвиток і вдосконалення теоретичних і практичних знань, умінь та навичок учнів урахуваючи внутрішні мотиви та потреби у саморозвиткові, соціалізації, комутаційних та інших особистісних якостей учнів;

3) реалізацію принципу наступності через ознайомлення з основами природничо-наукових знань з одночасним використанням індивідуальних завдань проблемного характеру;

4) використання сучасних засобів інформаційно-комунікаційних технологій навчання, а також розроблення завдань з метою оцінювання, контролю та корекції рівня навчальних досягнень учнів.

Основною функцією вчителя при цьому є координація учня в його пізнавальній діяльності, корекція отриманої інформації, аналіз і актуалізація знань, забезпечення варіативності і особистісної орієнтації освітнього процесу, проектування індивідуальних навчальних траєкторій учнів, практичної орієнтації навчання із застосуванням інтерактивних компонентів, закріплення інтересу старшокласників до свідомого ставлення у виборі майбутньої професійної діяльності[73].

У навчальному процесі ігрові технології запроваджуються таким чином:

1. Урок повністю будується як сюжетно-рольова гра.
2. Гра, як структурний елемент уроку.
3. Багаторазове створення ігрових ситуацій під час уроку.

У старших класах доцільно використовувати дидактичні ігри, які дозволяють вчителю ефективно використовувати «надлишкову» активність учнів, спрямовуючи її в корисне русло. Гра - це не тільки творчість, а й наполеглива праця, активна робота всіх учнів протягом усього уроку, що змушує здобувати та осмислювати нові знання та запам'ятовувати їх,

поповнювати запас понять, явищ, розвивати уяву, образно-логічне мислення, мовлення та навички спілкування. Це широке поле для колективної діяльності учнів. Вибір форми гри повинен бути педагогічно та дидактично обґрунтованим та проводитися методично грамотно. У навчальну гру можна грати на всіх етапах уроку, її тривалість може бути різною.

Дидактична гра буде ефективною за умови її правильної організації. Для використання дидактичних ігор характерні наступні етапи:

- орієнтація (учитель представляє тему, дає характеристику гри, загальний огляд її ходу і правил);
- підготовка до проведення (виявляється в ознайомленні зі сценарієм, розподілі ролей, підготовці до їх виконання, забезпеченні процедур управління грою);
- проведення гри (учитель стежить за ходом гри, контролює послідовність дій, надає необхідну допомогу, фіксує результати);
- обговорення гри (дається характеристика виконання дій, їх сприйняття учасниками, аналізуються позитивні і негативні моменти ходу гри, труднощі, обговорюються можливі шляхи вдосконалення гри)[74].

Дотримання цих етапів дидактичної гри є обов'язковим для вчителя, незалежно від віку її учасників. Дидактичні ігри, що застосовуються у фізиці, хімії, біології для учнів 11 класу:

Для актуалізації засвоєних знань на уроці сприяють і інші ігрові методи наприклад, «Так чи ні?». Один з учасників гри вгадує явище і пропонує відгадати його іншим студентам. Учасникам дозволяється задавати питання, відповідь на які можна сформулювати словами "Так" або "Ні". Ця технологія допомагає правильно задавати питання, аналізувати отриману інформацію, щоб вгадати персонажа. Все залежить від того, який матеріал відомий людині, яка думає відповісти на запитання. При використанні цієї технології використовується кілька компетентностей учнів[45].

«Підкорювачі вершин». На дошці вчитель малює гору з вершиною. Назва вершини відповідає певному фізичному явищу (Наприклад: атомне

ядро, екологія, залізо). Двоє учасників отримують картки з певною кількістю ознак та по черзі називають ознаки, які належать цьому явищу. Якщо учень правильно відповідає то піднімається по «сходинах» гори та наближається до вершини. Учень який першим подолає всі етапи і дійде до вершини – перемагає.

«Знайди однакових». У довільному порядку вчитель на дошці записує дві колонки, наприклад: в першій – поняття (формула, назва системи), в другій – його визначення (пояснення, складові частини). Учень повинен з'єднати лінією усі відповідні частини за відведений час.

Кросворд можна подати у формі загадок з хімії:

1. Я всім відомий елемент. Потрібен в будь який момент. Тож пам'ятай мій адрес ти поштовий, Будинок 6, квартира 8, 2 поверх (Оксиген).

2. В першій ряді я стою із металами в строю, у комірці одинадцять, Позивний мій – три плюс двадцять(Натрій).

3. Існую я у різних формах чи то графіт, чи то алмаз. Скажу, що 6 – це мій порядку номер і ти знайдеш мене ураз(Карбон).

4. Необхідний, небезпечний, всім відомий безперечно. Як запал я в сірникові, 15 – мій порядку номер(Фосфор).

5. З Фосфором брати ми є по крові, займаю я лиш вищий поверх. Я неметалом є типовим, хоч маю і характер гоноровий(Нітроген).

6. Утворюю я газ найлегший й краплини життєдайної води. В таблиці я стою найпершим скоріше ти заглянь туди(Гідроген).

Одним із новітніх способів реалізації ігрових елементів на уроці є використання ребусів (таб. 3), згенерована на онлайн-платформах, які дозволяють підібрати будь-який вислів чи поняття, наприклад:

Таблиця 3

Список ребусів згенерованих на онлайн-платформах

Задання	Назва
---------	-------

	<p>Сила</p>
	<p>Анод</p>
	<p>Спектор</p>
	<p>Золото</p>
	<p>Натрій</p>

	Шлак
	Тигр
	Пагін
	Стебло

У таблиці 3 приведенні приклади ребусів при використанні, яких в учнів проявляється інтерес до предмету, засвоєння навчального матеріалу, розвиток логічного мислення, увага. Використовуючи ребуси навчальний процес стає захоплюючим, така форма роботи дає змогу подолати учневі сором'язливість, нерішучість та невпевненість у собі.

Онлайн-сервіси та їхні технологічні можливості є інструментами для візуалізації ігрових ситуацій та здатність зацікавити сучасного школяра, зробити процес навчання різноманітнішим та ефективнішим, що сприяє підвищенню мотивації та пізнавальної активності учнівської молоді. Приклад такого онлайн-сервісу Kahoot (рис. 4.), який дає змогу створювати інтерактивні навчальні ігри: вікторини, обговорення, опитування, що складаються з низки запитань із кількома варіантами відповідей. Такі ігрові форми роботи можуть бути застосовані у навчанні для перевірки знань учнів. Участь в іграх, створених за допомогою сервісу, сприяє спілкуванню та співпраці в колективі, підвищує рівень їхньої пізнавальної активності, прояву критичне мислення тощо[45].



Рис.4. Логотип веб-сервісу Kahoot

Дидактичні ігри є універсальними в тому плані, що можуть використовуватися на всіх етапах уроках не більше 5-10 хвилин, вони вдосконалюються, перебудовуючись під кожне нове покоління. Для подальшого розвитку дидактичних ігор потрібні креативні вчителі. Таким чином, дидактичні ігри сприяють активізації засвоєння навчального матеріалу, вказують на можливі помилки вирішення проблемних ситуацій, розкривають не тільки індивідуальні здібності особистості, але і їхню діяльність у колективі. Модель навчального процесу на основі гри будується через

залучення учнів до ігрового моделювання досліджуваних явищ, набуття ними нового досвіду в обстановці гри[76].

Усі структурні елементи дидактичної гри мають бути взаємопов'язані між собою. Відсутність одного з них руйнує гру. Без ігрового задуму й ігрових дій дидактична гра перетворюється на вправу. Результатом дидактичної гри є її фінал. Відгадування загадок, виконання доручень, ігрових завдань, вияв кмітливості є результатом гри і сприймається дитиною як досягнення. Виявляється він і в задоволенні учасників гри від участі в ній. Для педагога результатом гри є рівень засвоєння дітьми знань, їхній успіх у розумовій діяльності, налагодженні гармонійних взаємин.

Під час вивчення теми з хімії у 11 класі (рівень стандарту) «оксиди неметалічних елементів, їх уміст в атмосфері» були використані ігрові технології і традиційні методи навчання. З метою як найповнішого розкриття теми при підборі ігрових технологій та онлайн-сервісів мною було враховано тип уроку та його мету. Тому були обрані наступні форми роботи: ребуси, письмове опитування, опитування за допомогою тестових завдань через платформу Classroom, навчальне відео з мережі YouTube.

Клас: 11. Тема : Оксиди неметалічних елементів, їх уміст в атмосфері.

Мета: продовжувати поглиблювати уявлення учнів про неметалічні сполуки, розширити знання учнів про кислотні оксиди ; актуалізувати знання учнів про оксиди, їх класифікацію, фізичні властивості кислотних оксидів ,їх вміст в атмосфері. Сформувані уявлення про вплив кислотних оксидів на здоров'я людини ;сформувані почуття необхідності недопущення забруднення атмосфери кислотними оксидами, усвідомлення наслідків зростання в атмосфері оксидів Сулфур, Карбону та інших.

Тип уроку: комбінований

Обладнання: блок-схеми «Класифікація оксидів»

Хід уроку

I. Організаційний момент

II. Актуалізація опорних знань (проводиться одночасно двома способами: на більших гаджетах та традиційним способом)

Питання для опитування

A) Хімічний диктант для актуалізації опорних знань:

1. Який агрегатний стан оксидів: SiO_2 , NO_2 , SO_3 (*твердий, газоподібний, рідкий*).
2. Оксиди, які зумовлюють кислотні дощі (*діоксид сірки (SO_2) та різних оксидів азоту (NO_x)*).
3. Який оксид утворюється при взаємодії азоту з киснем (*нітроген (IV) оксид*).
4. Укажіть продукт взаємодії сульфур (IV) оксиду з надлишком натрій гідроксиду (*натрій сульфат*).
5. Укажіть формулу речовини, що утворюється в результаті спалювання сірки на повітрі (*неорганічна бінарна сполука складу SO_2*).
6. Позначте, в якому випадку середовище залишається нейтральним при розчиненні у воді (*амоніак*)

B) Опитування здійснюємо в сервісі «Classroom» за темою «Оксиди неметалічних елементів, їх уміст в атмосфері» (рис.5).

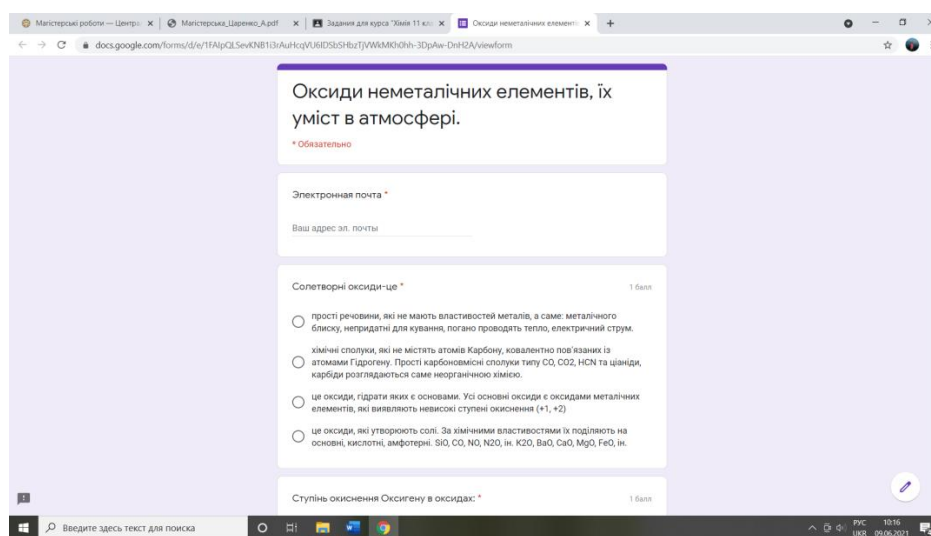


Рис. 5. Скрін-шот тестового завдання в Classroom з теми «Оксиди неметалічних елементів, їх уміст в атмосфері»

Режим доступу до тестового завдання зображеного на скрін-шоті екрану інтерфейсу в Classroom з теми «Оксиди неметалічних елементів, їх уміст в атмосфері» можна переглядати за посиланням:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSevKNBli3rAuHcqVU6IDSbSHbzTjVWkMKh0hh-3DpAw-DnH2A/viewform>

III. Мотивація навчальної діяльності

IV. Оголошення теми, мети та завдання кроку

V. Вивчення нового матеріалу

1. Перегляд відео «Оксиди неметалічних елементів, їх уміст в атмосфері» з поясненням вчителя.

Режим доступу: <https://youtu.be/MiTS1BLcSYk> (рис.6)



Рис. 6. Скрін-шот демонстрації відео-уроку «Оксиди неметалічних елементів»

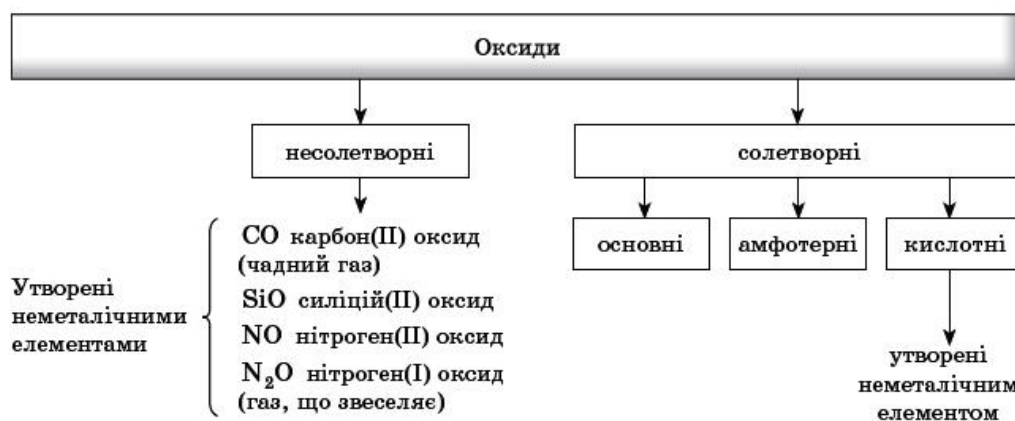
На рисунку 6 представлено фрагмент демонстрації відео вчителя, який акцентує увагу на основні терміни уроку:

Оксиди – неорганічні бінарні сполуки, до складу яких входить Оксиген у ступені окиснення -2 . У таких сполуках Оксиген може зв'язуватися лише з менш електронегативними елементами, тобто з усіма, окрім флуору (такі сполуки вважаються флуоридами оксигену). Відомі також оксиди інертних газів.

Загальна формула оксидів — E_nO_m

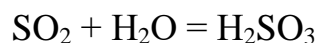
Найбільше оксидів утворює Нітроген — N_2O , NO , N_2O_3 , NO_2 , N_2O_4 , N_2O_5 .

1. Класифікація оксидів :

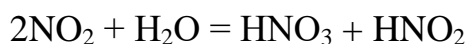


Фізичні властивості. Оксиди неметалічних елементів за звичайних умов перебувають у різних агрегатних станах. Так, сполуки SO_2 , NO_2 , NO , CO_2 , CO є газами (перші два мають характерні запахи), N_2O_4 — рідина, а оксиди P_2O_5 , SiO_2 — тверді речовини.

Хімічні властивості. Переважна більшість оксидів неметалічних елементів належить до кислотних оксидів. Оксиди H_2O , CO , N_2O і NO є несолетворними. Вони не реагують із лугами і кислотами з утворенням солей. Реакції з водою. Ви знаєте, що кислотні оксиди взаємодіють з водою з утворенням кислот:

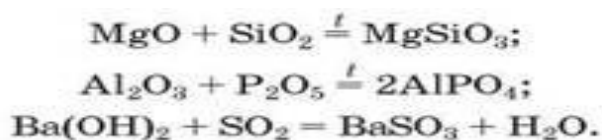


Нітроген(IV) оксид NO_2 вирізняється тим, що не має «власної» кислоти. Продуктами його реакції з водою є дві кислоти — нітратна і нітритна:



Кислотні властивості вищих оксидів неметалічних елементів у кожному періоді посилюються зліва направо. Наприклад, оксид SiO_2 не взаємодіє з водою, а P_2O_5 активно вступає в аналогічну реакцію. Існує ще одна закономірність: чим вище значення валентності неметалічного елемента в оксиді, тим більшою мірою виражені кислотні властивості цієї сполуки. Так, за звичайних умов реакція оксиду SO_2 з водою є оборотною, а оксид SO_3 взаємодіє з нею повністю.

Реакції з основними й амфотерними оксидами, основами, амфотерними гідроксидами. Вам відомо, що при взаємодії кислотних оксидів зі сполуками основної або амфотерної природи утворюються солі. Приклади таких реакцій:



Нітроген(IV) оксид, реагуючи з лугом, утворює солі нітратної та нітритної кислот:



Оксиди неметалічних елементів і довкілля. Особливе значення серед оксидів для навколишнього середовища має вода. Ця речовина бере участь у геологічних процесах, змінює рельєф планети, впливає на клімат і погоду. Усі процеси в живих організмах відбуваються у водних розчинах. Роль карбон(IV) оксиду, або вуглекислого газу, не менш важлива. Сполука разом із водою бере участь у фотосинтезі, регулює тепловий баланс на Землі. Парниковий ефект. Нагріта Сонцем поверхня нашої планети віддає в космічний простір частину отриманої теплової енергії у вигляді інфрачервоних променів. Вуглекислий газ здатний поглинати ці промені¹ і, незважаючи на малий вміст в атмосфері ($\varphi(\text{CO}_2) \approx 0,04\%$), затримує частину теплоти на Землі. Таке явище називають парниковим ефектом. Нині рослини не встигають поглинати у процесі фотосинтезу вуглекислий газ, який виділяють промислові й теплоенергетичні підприємства, автотранспорт. Учені вважають, що потепління на планеті призведе до танення значної кількості льоду в Арктиці й Антарктиді, внаслідок чого підвищиться рівень Світового океану, буде затоплено багато територій. Щоб запобігти цьому, потрібно обмежити надходження вуглекислого газу в атмосферу, поступово замінюючи теплову енергетику на альтернативну, зменшувати споживання палива і пального, а також збільшувати площі зелених насаджень.

VI. Узагальнення вивченого матеріалу.

Розв'язання ребусів:



Рис.7. Ребус з хімії «Оксид»

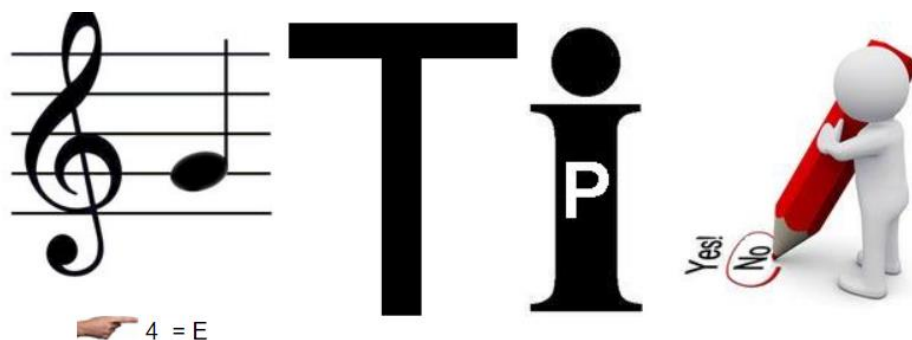


Рис.8 Ребус з хімії «Солевітрі»

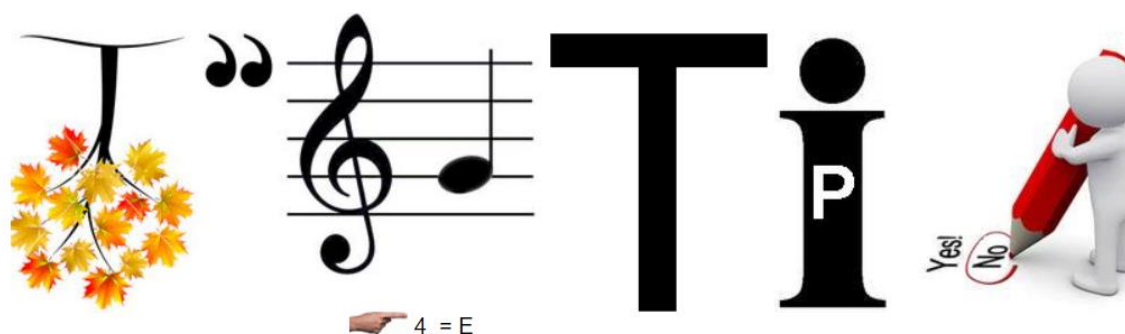


Рис.9 Ребус з хімії «Несолевітрі»



Рис.10 Ребус з хімії «Основні»

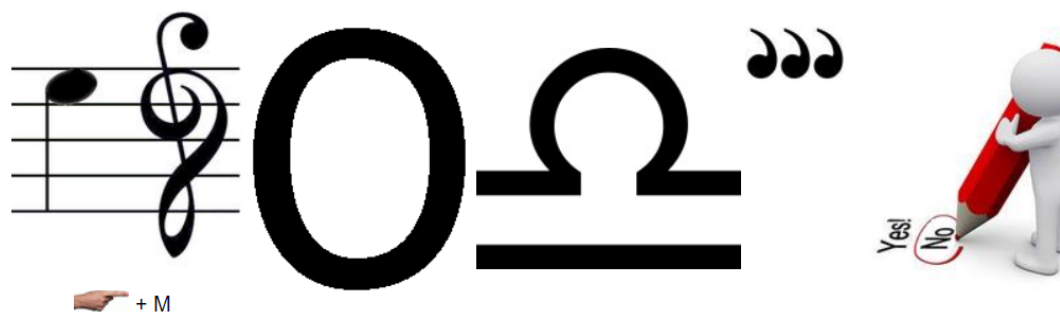


Рис.11 Ребус з хімії «Амфотерні»

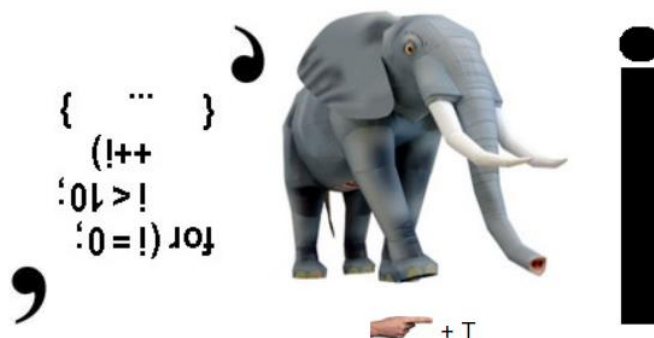


Рис.12. Ребус з хімії «Кислотні»

VIII. Домашнє завдання:

§ 19, ст. 103 завдання 1,2,3. Підготуйте й оприлюдніть на уроці проект на тему «Способи захисту Землі від негативного впливу парникового ефекту».

Плануючи урок, вчитель повинен врахувати технічні можливості в класі, потенційні навчальні можливості учнів класу, тему і мету уроку, розподіл по часу, взаємодоповнюваність даних застосунків, подібний урок представлений в додатку 3

Отже, саме завдяки ігровим технологіям вдається залучити учнів до систематичної розумової праці, дає змогу повірити свої сили, стимулює увагу учнів, формує їх пізнавальний інтерес до природничих дисциплін. Зміст навчального матеріалу, який пропонує методика є одним з чинників формування пізнавального інтересу учнів до фізики, хімії та біології, дає можливість використовувати його на всіх етапах вивчення нового матеріалу, розв'язування задач на уроках узагальнення та систематизації знань, контролю та оцінювання навчальних досягнень учнів.

2.3. Розвиток пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук засобами інтерактивних технологій

Сучасна освіта ставить перед викладачами багато завдань, головне з яких – навчитися користуватися інтерактивними технологіями, завдяки яким забезпечується мотивація, здатна швидко адаптуватися до нових сфер діяльності та реалізовувати себе. Важливим для нашого дослідження важливим відбір засобів інтерактивних технологій, які сприятимуть розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук.

Використання інтерактивних технологій для розвитку пізнавального інтересу при вивченні "Природничих наук" розглядається вже не перший рік, адже сучасний світ не стоїть на місці. Українські вчителі приділяли значну увагу навчанню з використанням інтерактивних технологій.

У XX і XIX ст. розробкою інтерактивного навчання займалися вчителі-новатори: Б.Г. Кричевський [40], С.М. Лисенкова [44], А.В. Мудрик [50] тощо. Інтерактивні технології спрямовані на:

- реалізацію основних принципів гуманістичної педагогіки та розробку освітніх технологій особистісно-діяльнісного спрямування,
- групові технології, колективний спосіб навчання,
- технології дидактичного конструювання, технології школи життєтворчості,
- проєктні технології,
- ігрові технології навчання;
- технології індивідуалізації навчання;
- проблемне навчання;
- технологія програмного навчання;
- технологія «Дебати» (розроблена Міжнародним інститутом «Відкрите суспільство»);
- технології диференційованого навчання за інтересами;
- технологія ділових ігор;

- технологія евристичного навчання[54].

У західній країнах активно розвиваються та вдосконалюються групові форми навчання учнів. Наприкінці ХХ ст. інтерактивні технології набули широкого поширення на практиці у школі. Інтерактивне навчання може збільшувати відсоток засвоєння матеріалу, оскільки воно впливає не лише на свідомість учня, а й на його почуття. Результати досліджень відображаються у схемі, під називою "Піраміда навчання" (рис.13.).

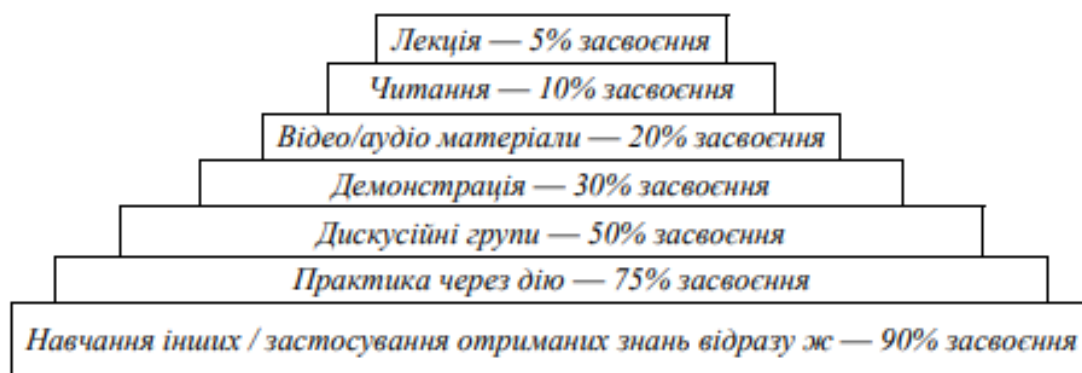


Рис.13. Схема «Піраміда навчання» [57]

Схема, зображена на рисунку 13, віддзеркалює пірамідальну структуру основних типів діяльності учнів на уроці в залежності від їхніх пізнавальних потреб – найменших результатів можна досягти в пасивному навчанні (лекції, читання), а найбільших досягнень - в інтерактивному навчанні (дискусійні групи, практика через дії, навчання інших або безпосереднє навчання використання). Звичайно, це середні дані, які можуть бути різним, цю закономірність можна простежити.

У інтерактивному навчанні передбачається, що учні і вчителі будуть рівноправними у навчанні. Такий підхід імітує життєві ситуації та загальне вирішення проблем на основі аналізу обставин та ситуацій. Структура інтерактивного уроку буде відрізнятися від структури звичайного уроку чи практичного заняття, що вимагає досвіду вчителя. Можна проводити повністю інтерактивні заняття.

Інтерактивні технології навчання використовуються для:

- створення психологічно комфортних умов навчання, в яких учень відчуває свій успіх, інтелектуальне зростання;
- забезпечення можливості індивідуального сприйняття навчальної інформації;
- створення умов для інтенсивного роздуму над особистим досвідом та його співвіднесення з досвідом інших;
- залучення учнів до активного усвідомлення нової інформації, розвитку навичок рефлексії;
- формування навичок діалогічного спілкування, критичного мислення та самостійної поведінки.

Природничих наук, зокрема біологія, є однією з основних дисциплін формування цілісного світогляду дитини, екологічного мислення, здорового способу життя. Оскільки останнім часом проблеми глобальної екологічної кризи, зокрема суспільства в цілому тому доречно розглядати предмет «Біологія» як основну складову. Біологію як шкільний предмет було, є і буде досить важливим з різних причин. Основною причиною є постійне оновлення та поглиблення інформаційного потенціалу біологічної науки. Всі моменти накладають свій відбиток на процес навчання, тому вчителі біології стикаються з постійною проблемою у виборі ефективних методів навчання.

О.І. Пометун та І.О. Пироженко інтерактивні технології навчання розділяють на чотири групи залежно від мети уроку та навчальної діяльності учнів[59]:

- інтерактивні технології навчання в парах;
- інтерактивні технології колективно-групового навчання;
- технології ситуативного моделювання;
- технології обробки дискусійних питань ("Метод преси", "Позики", дискусія, дискусія)[59].

Залежно від участі учнів, інтерактивні технології навчання можна поділити таким чином: індивідуальна; фронтальна; групова; парна.

Аналізуючи шкільні програми, можна застосовувати різні інтерактивні вправи у вивченій природничих наук (таб.4) за допомогою, яких учень має змогу вчитися формулювати та систематизувати свої думки та справлятися із труднощами, які перед ним ставить вчитель.

Таблиця 4

Інтерактивні методи організації освітнього процесу з вивчення природничих наук

Інтерактивна вправа	Алгоритм проведення	Доцільність використання	Тематичний приклад використання
Мозковий Штурм (додаток Б)	Ставиться проблема, час на її обдумування, формулювання думки, систематизація, удосконалення	вивчення нового матеріалу; узагальнення; закріплення; комбінований	Тема: «Природні фізичні та хімічні явища» Тема явища: хімічні явища»
Прийом «Вірю – не вірю» (додаток А)	Короткий час на обдумування. Висловлення думки кожного з вибором «за» чи «проти». Підведення підсумків за кількістю «за» та «проти»	закріплення; узагальнення	теми «Агроценози, їхня структура та особливості функціонування. Шляхи підвищення продуктивності агроценозів», «Екологічні сукцесії як процеси саморозвитку екосистем. Причини сукцесій та їхні типи. Закономірності сукцесій». Етап актуалізації опорних знань, різнорівневі завдання

У таблиці 4 представлені інтерактивні методи, мозковий штурм та прийом «вірю не вірю», який дає змогу учневі подолати труднощі із висловленням та формулюванням власних думок. Доцільно, на нашу думку, застосовувати і інші методи, наприклад: дебати, рольова гра, метод

рівного навчання. Використовуючи різні інтерактивні методи змінюється позиція вчителя та учня у навчальному процесі. В цьому процесі учитель повинен перетворюватися на організатора пізнавального інтересу учнів. Водночас реалізується модель особистості, яка не лише володіє манерами спілкування, а й вміє самостійно працювати та розвивати власний інтелект, що є основою успішного ставлення особистості.

Інтерактивні технології при дистанційному навчанні, як правило, розглядається з двох точок зору: технічній та педагогічній рівень. *Технічний* рівень інтерактивності визначається підбором засобів взаємодії між учнем та викладачем. *Педагогічний зміст* інтерактивного компонента визначає метод оцінки знань, а також можливості педагогічного впливу дистанційного навчання.

Для інтерактивних засобів можна використовувати *LearningApps.org* – онлайн-сервіс, який дозволяє створювати інтерактивні вправи. Він є конструктором для розробки різноманітних завдань з різних предметних галузей для використання і на уроках, і позаурочний час.

Наприклад, розробка завдання з хімії для 11 класу з теми: «Ізомери алканів» (рис.14)

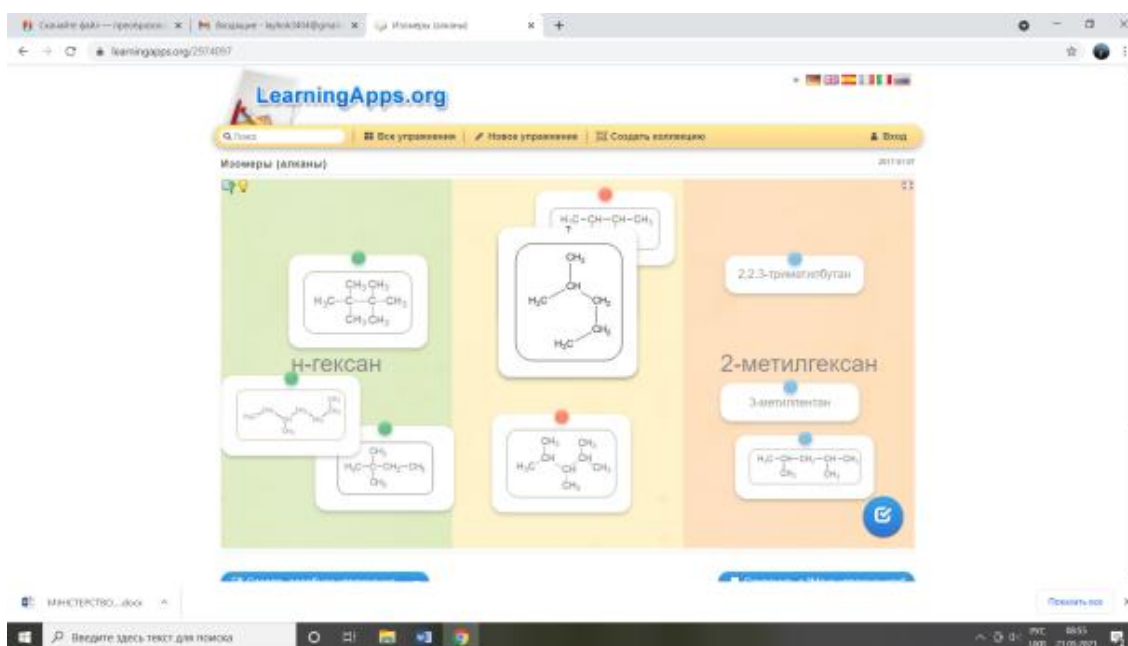


Рис.14.Скрін завдання з теми: «Ізомери алканів» в онлайн сервісі LearningApps для учнів 11 класу

Створюючи завдання в LearningApps ви можете створювати, як і свої тести, наприклад, як на рис.6. так і роботи інших авторів, як шаблони. Після чого ви маєте змогу надати доступ учням, а якщо ви не збираєтесь надавати доступ ваша робота автоматично зберігається і через деякий час ви зможете її переглянути і під корегувати.

Padlet – дуже зручний інструмент, за допомогою якого можна створювати інтерактивні «стіни» найрізноманітніших форм. Наприклад створення інтерактивної стіни для уроку хімії для учнів 11 класу на тему: «Метали» (рис.15)

Металічні елементи

МЕТАЛИ

- Чорні – залізо та сплави на його основі**
 - Сталь – залізобетонний сплав, що містить вуглецю від 0,01 до 2%, марганцю 0,3–0,9, кремнію – 0,13–0,35, сірки – до 0,06 і фосфору – до 0,07 %
 - Чавун – залізобетонний сплав, що містить вуглецю від 2 до 4,3 %, марганцю – 0,2–1,2, сірки – від 0,02 до 2, фосфору 0,1–1,2 %
- Кольорові – всі інші метали та сплави**
 - Важкі**
 - Мідь, олово, цинк, свинець, нікель, хром, кобальт тощо
 - Сплави
 - Легкі**
 - Титанові сплави – сплави, які мають високу твердість і не наслідок високу вимогостійкість
 - Алюміній, магній, цинк, титан, берилій, азбест тощо
 - Сплави

Рис.15. Скрін інтерактивної стіни з хімії для учнів 11 класу на тему: «Метали»

За допомогою такої інтерактивної стіни можна розвивати пізнавальний інтерес до вивчення не тільки хімії, а й інших предметів, адже створюючи матеріал у вільному порядку учні мають змогу легко запам'ятовувати навчальний матеріал.

PhET – набір інтерактивних моделей на основі досліджень для навчання таких предметів, як фізики, хімії, математики та інших наук. Завдяки цій

програмі можна симулювати учнів досліджуючи анімовані, інтерактивні та ігрові середовища (рис. 16, рис. 17).

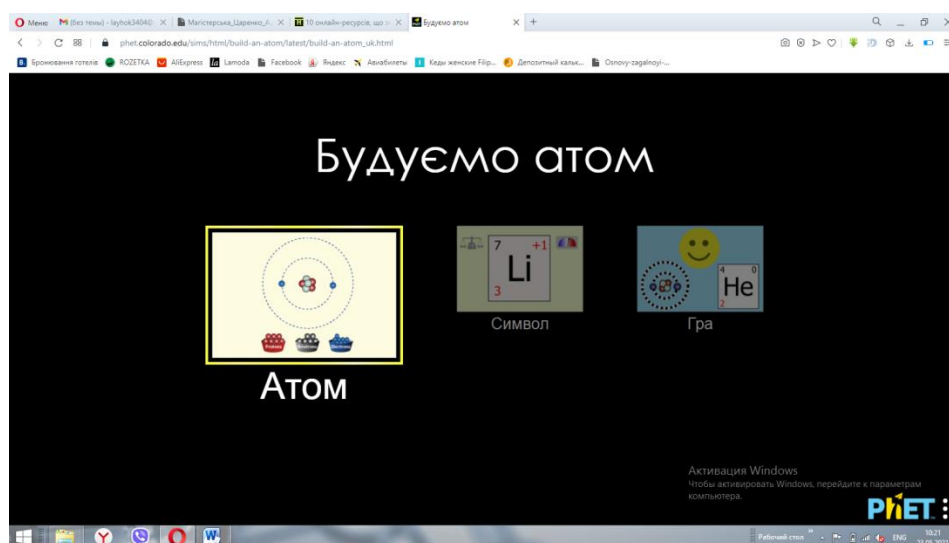


Рис.16. Інтегрована модель «будування атома» з хімії для 11 класу

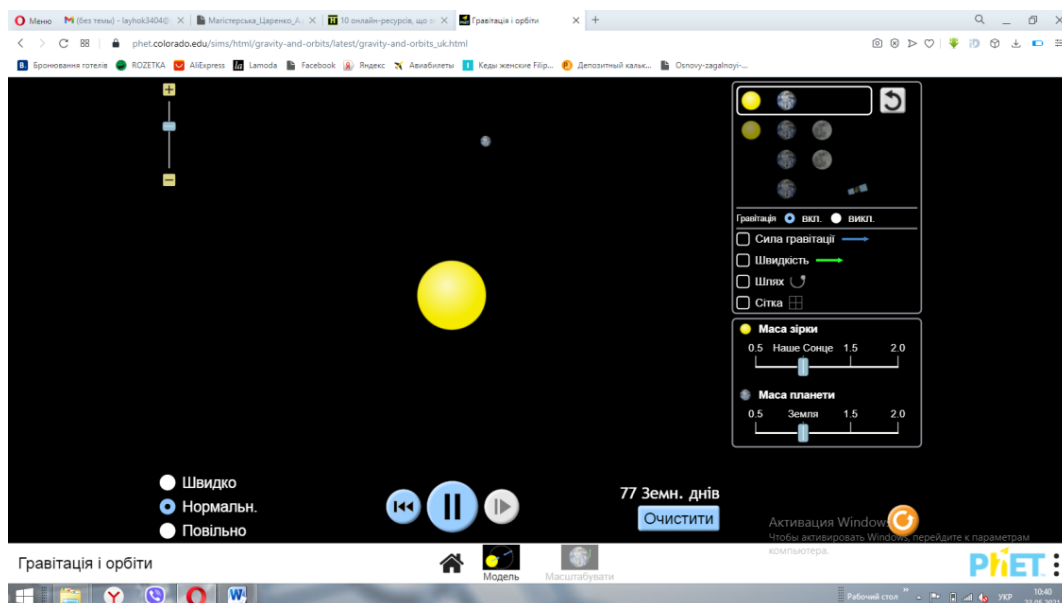


Рис.17. Інтерактивна модель «Гравітація та орбіти» з фізики для 11 класу

Розглядаючи інтегровану модель «будування атома» з хімії та «гравітація та орбіти» з фізики для 11 класу застосовується, як і для засвоєння нового матеріалу так і під час виконання лабораторних робіт. Завдяки використанню цієї програми відбувається стимуляція, є ідеальним для

домашніх завдань, тому що учні можуть досліджувати причинно-наслідкові зв'язки навіть за відсутності прямих інструкцій.

Отже, інтерактивні технології динамічно розвиваються і мають великий потенціал для підвищення рівня якості та ефективності освіти. Основною перевагою інтерактивних методів навчання є наближення процесу навчання до реальної практичної діяльності учнів, сприяють інтенсифікації та оптимізації навчального процесу, допомагають навчитися вирішувати проблеми, правильно формулювати власну думку; аналізувати отриману інформацію; дискутувати, відстоювати свою точку зору. Використання інтерактивних методів навчання дозволяє в процесі навчання знімати нервові навантаження учнів, дає можливість змінювати форми їх діяльності, переключати увагу на вузлові питання теми занять; сприяє розвитку комунікативних умінь і навичок.

2.4. Розвиток пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук методом проєктів

Сучасна система освіти спрямована на формування особистісних якостей, виявляти творчі здібності, розвитку дослідницьких умінь, готовність до самоосвіти, самовдосконалення та самореалізації. Тому важливим для нашого дослідження є розвиток дослідницьких умінь доцільно здійснювати у проєктній діяльності, оскільки такий підхід передбачає не тільки індивідуальну, а й групову роботу і дозволяє вдосконалювати комунікативну компетентність, підвищувати мотивацію здійснення проєктної діяльності.

Проєктна діяльність є важливою складовою системи продуктивної освіти і є нестандартним, нетрадиційним способом організації освітніх процесів за допомогою активних методів дій спрямованих на реалізацію особистісно орієнтованого підходу. Методологія проєкту, як нова педагогічна технологія, відображає основні принципи гуманістичного підходу в освіті, які полягають у приділенні особливої уваги особистості учня, а також спрямованості на свідомий розвиток його критичного мислення

Застосування методу проєктів є найефективнішим у навчанні, оскільки суть цього методу відповідає основним психолого-педагогічним особливостям старшокласника, його мотивам та потребам і дозволяє повною мірою розкрити його особистість. Це пов'язано насамперед із проблемним характером проєктної діяльності, її інтерактивністю та автономним характером проєктної діяльності.

Проєктна діяльність сприяє засвоєнню знань, перед вчителем ставляться такі завдання:

- педагогічні завдання (навчальні, розвивальні, виховні);
- практичний (реалізація компетентнісного підходу для досягнення результатів навчання);
- соціальна (задоволення будь-якої соціальної потреби).

Метод проєктів віднесено переважно до групових форм роботи учнів в освітньому процесі та передбачає підбір завдань, розв'язання яких потребує значної затрати часу. Цей метод забезпечено особистісно орієнтованим та діяльнісними підходами до навчання учнів та ґрунтується на ідеях Ж. Ж. Русо, Дж. Дьорі, У. Килпатрика, які вбачали індивідуальне пізнання реалізовувати шляхом розв'язання проблемної ситуації. Для методу проєктів характерні висока мотивація, можливість розвитку творчих здібностей і самостійності. У процесі навчання природничих наук використання даного методу набуває особливої значущості оскільки методологія пізнання природи віддзеркалює всі етапи проведення провадження проєктної діяльності.

Типові особливості освітнього дослідницького проєкту включають:

- мета проєкту;
- методи, що переважають у процесі розробки проєкту;
- творчий характер діяльності;
- характер координації проєкту;
- характер контактів та кількість учасників проєкту;
- час розробки проєкту[29].

Етапи роботи над проєктом:

- постановка проблеми;
- формулювання гіпотези;
- планування та розробка дослідницьких дій;
- реалізація проекту – збір інформації, її аналіз та узагальнення;
- підсумок проекту – підготовка та оформлення результату проекту;

публічна

- презентація результату; рефлексія (самоаналіз, самооцінювання),

висновки.

1. Постановка проблеми – визначається з його теми, аналіз якої дозволяє визначити суперечності між несумісними, або не зрозумілими (невідомими), на перший погляд, невідповідностями. Потреба у розв'язанні виявлених суперечностей і визначає проблему. Під час формулювання проблеми проектів його учасники мають з'ясувати, що їх цікавить у певному об'єкті або що вони хочуть про нього дізнатися. *Допоміжними можуть бути такі питання:*

- Як використовується певний об'єкт? Як він виконує свої функції?
- Які незвичні функції міг би виконувати?
- Що можна змінити, щоб покращити об'єкт?
- Що на цей об'єкт впливає добре, а що – погано? На що він впливає?

Як змінити цей вплив?

- Яке минуле в об'єкта? Звідки він походить?
- Як цей об'єкт змінювався з часом? Як би міг змінитися в

майбутньому?

- Чим наш об'єкт схожий чи відрізняється від інших?
- Де може знаходитись об'єкт?

Після визначення провідної проблеми колективно обговорюються можливі шляхи її вирішення. У цьому випадку характер діяльності учасників залежить від виду проекту – за предметно-змістовою приналежністю.

2. Формулювання гіпотези

Гіпотеза – це припущення про те, що таке досліджуване явище, та в доведенні цього припущення. Гіпотеза створюється для того, щоб дати пояснення ще непоясненим явищам, фактам, подіям. Пізнання будь-якого явища в дійсності, як відомо, розпочинають із збирання і нагромадження окремих фактів, що відносяться до цього явища. Фактів, наявних на початку пізнання явища, завжди недостатньо, щоб повністю й відразу пояснити це явище, дати достовірний висновок про те, що воно таке, які причини його виникнення, закони розвитку тощо.

Тому пізнання явищ і подій зовнішнього світу відбувається у формі гіпотези: не очікуючи, доки накопичуються факти для кінцевого, достовірного висновку про характер і причину досліджуваного явища, роблять на початку здогадне пояснення спостережуваного явища, а потім цей здогад розвивають і доводять.

3. Планування та розробка дослідницьких дій: проєкт організовується як активна спільна (чи індивідуальна) проєктна діяльність учасників проєкту. Для цього, за їх бажанням, утворюються робочі групи, в якій обирається напрям діяльності кожного з учасників: розподіляються завдання і визначаються ролі – керівника проєкту (управлінські, організаторські, модераторні, контролюючі тощо; виконавців – за чітко окресленими завданнями (теоретичними, експериментальними), які узгоджуються із загальною темою та ідеєю проєкту. Учасники мають визначитися із формою представлення результатів.

Формування робочих груп: кількість учасників проєкту визначається залежно від складності та масштабу передбачуваної діяльності, а також від бажання учнів. Якщо проєкт груповий, потрібно об'єднати учасників у групи, визначити функції кожного учасника, чітко окреслити проблемне поле діяльності, цілі та задачі. Важливим моментом організації груп є формування учасниками правил спільної роботи, наприклад:

- придумати (підібрати) девіз команди;
- працювати дружно, злагоджено, разом;

- усе, що пропонує товариш, сприймати й обговорювати спокійно;
- викладати свої ідеї, думки по черзі, всіх вислуховувати до кінця, не перебивати;

- радитись із товаришами, приймати рішення спільно;
- висловлюватися по суті справи, не відволікатися на стороннє;
- «запозичати» ідеї в інших груп з їхнього дозволу;
- бути доброзичливими, старанними, відповідальними;
- доводити свою справу до кінця та ін.

Визначення виду майбутнього результату та форми представлення:

вид продукту, який буде отримано в результаті розробки проєкту, залежить від теми та характеру провідної діяльності. Це може бути малюнок, плакат, газета, сценарій, відео-сюжет, макет, модель, ескіз, побутовий виріб, технічний пристрій, web-сайт, тощо. Продукт проєктної діяльності засвідчує підсумок вирішення поставленої проблеми. Отриманий результат презентується у відповідній формі на занятті – захисті проєкту.

Складання учнями плану роботи над проєктом :учасники мають визначити послідовність питань, на які потрібно буде відповісти в ході самостійного дослідження, тобто скласти індивідуальний план; між учасниками проєкту розподіляються обов'язки щодо пошуку та обробки інформації. Планування пошукової діяльності учасників проєкту залежить від об'єкту дослідження. Якщо таким об'єктом є певний предмет, учасники проєкту обмірковують:

- що з цим предметом можна робити, як використовувати;
- як його пізнавати;
- яку інформацію про нього потрібно зібрати, як її обробити й узагальнити;
- як цей предмет можна змінити, покращити;
- в який спосіб презентувати результат проєкту.

Якщо об'єктом дослідження є інформація учасники знаходять відповідь на головне питання: що ми хочемо дізнатися про певний об'єкт? Така діяльність має переважно пізнавальний характер.

Якщо об'єктом дослідження є проблема, обирається ситуація або об'єкт, з якими вона пов'язана. Під час дослідження спочатку з'ясовується сутність проблеми, а потім розробляються варіанти її вирішення. Учасники проекту знаходять відповіді на такі питання:

- що нас не задовольняє?
- що нам заважає?
- що хотіли б покращити?
- якою є позиція інших людей щодо цієї проблеми?

Якщо предметом дослідження є конкретна справа, з'ясовується насамперед її корисність. Не занурюючись у дослідження проблеми, плануються дії щодо виконання цієї справи. Така діяльність має переважно організаційний характер.

Визначення критеріїв оцінювання проектної діяльності учасників: урахувавши, що провідною метою навчальної проектної діяльності є самоствердження того, хто навчається, зміцнення або підвищення його суспільного статусу, сприймання та визнання його суб'єктного досвіду, оцінка навчального проекту повинна мати вербальний стимулюючий характер. Для цього необхідно учасники мають розуміти особливості оцінювання їхньої діяльності (оцінюється сам процес, а не результат); які критерії оцінки будуть використовуватись; в який спосіб буде відбуватися цей процес (оцінювання експертною групою, самооцінювання, взаємооцінювання). Усе це слід обговорити в групі і домовитись.

Орієнтовні критерії оцінювання проектної діяльності можуть бути такими:

- активність кожного учасника проекту відповідно до його можливостей;
- характер спілкування та взаємодопомоги;

- глибина розкриття проблеми;
- використання інформації з різних галузей знань;
- естетика оформлення результату;
- соціальна (практична) значущість результату;
- вміння презентувати проект тощо.

4. Реалізація проекту: етап відрізняється інформаційно-операційним характером діяльності учасників. Учасники визначають можливі джерела інформації, самостійно збирають необхідні матеріали, безпосередньо виконують поставлені завдання проекту.

Визначення джерел потрібної інформації: як правило розробка проекту потребує вмінь, що виходять за межі навчальної програми. У контексті сформульованої проблеми учасники мають знайти таку інформацію: які рослини можуть бути ліками; що ними лікується; де вони ростуть; які умови необхідні для їх росту; які з них можуть вирощуватись на території школи; де взяти насіння; як виростити; кому ці рослини можуть допомогти тощо. Джерелами інформації в такому випадку можуть бути підручники «Основи здоров'я» та «Я і Україна», енциклопедія лікарських рослин, публікації у фаховій періодиці, телепередачі, спеціалісти (лікарі-фітотерапевти, фармацевти), родичі, викладачі. Спочатку треба з'ясувати, до яких із названих джерел вони мають доступ, після цього між учасниками розподіляються обов'язки щодо збору інформації за визначений проміжок часу. Отримані матеріали аналізуються; відбираються ті, які безпосередньо стосуються сформульованої проблеми проекту; з ними ознайомлюються всі учасники.

Самостійна пошукова робота: у процесі самостійної пошукової роботи для розв'язання поставленої проблеми учасник застосовує елементи свого формалізованого досвіду. Проте відповідні знання переважно використовуються із суттєво новою функцією, завдяки чому виникає продуктивний процес отримання нової інформації, засвоєння раціональних способів діяльності. Отже, під час виконання такої роботи у виконавця

накопичується новий досвід діяльності на рівні засвоєння творчих дослідницьких методів пізнання. Самостійна пошукова робота підпорядкована певній логіці та здійснюється за таким алгоритмом:

- усвідомлення проблеми власного пошуку;
- з'ясування незрозумілих питань;
- спостереження, збір фактів, доказів;
- аналіз та узагальнення зібраних даних;
- узгодження виконаної роботи із запланованою;
- висновки.

Виготовлення продукту дослідницької діяльності: проведене учасниками проекту дослідження завершується застосуванням здобутих знань у практичній роботі. Її результатом має бути реальний продукт їхньої дослідницької діяльності, наділений суб'єктивною або об'єктивною цінністю. Отримавши його, учасники проекту мають дати відповідь на такі питання:

- Які знання знадобилися в практичній роботі?
- Який особистий досвід змогли використати?
- Який новий досвід отримали?
- Що змінилося в результаті виконання проекту?
- Що покращили для себе чи для інших людей?

5. Підсумок проекту: на завершальному етапі розробки проекту передбачається оформлення та презентація його результату, аналіз й оцінка проектної діяльності учасників. Важливість цього етапу пояснюється тим фактом, що кожна справа має бути доведеною до кінця. Цей етап пов'язаний із демонстрацією зростання своєї компетентності.

Презентація результатів навчального проекту: під час публічного представлення проекту його учасники ознайомлюють присутніх із поставленими завданнями; розповідають, що нового дізналися та навчилися; демонструють результат своєї діяльності; доводять його цінність; діляться власними враженнями; будують плани на майбутнє. У цьому випадку

доцільними будуть запитання, які дозволять присутнім уявити, як здійснювалася розробка проєкту.

На цьому етапі проходить оцінювання (табл.5) проєктної діяльності за визначеними критеріями: виконавці проєкту дають оцінку внеску кожного учасника творчої групи, а викладач оцінює діяльність групи в цілому.

Під час підготовки до презентації проєктів слід врахувати також такі складники:

- визначення дати й місця презентації;
- складання сценарію захисту;
- підготовка форми, засобів і місця захисту;
- підготовка інформації про захист (де, коли він відбудеться і про що цей проєкт).

Таблиця 5.

Шкала балів відповідно до критеріїв оцінювання проєктів

0 балів	Інформація щодо проєкту повністю не відповідає критеріям оцінювання
1-2 бали	Інформація про проєкт не відповідає критеріям оцінювання, тому що інформація подано неповно
2-4 бали	Інформація щодо проєкту критерію оцінювання у незначній мірі
5-6 балів	Інформація щодо проєкту частково відповідає критеріям оцінювання
7-8 балів	Інформація щодо проєкту відповідає критеріям у значній мірі
9-10 балів	Інформація щодо проєкту повністю відповідає критеріям оцінювання

У таблиці 5 представлена шкала оцінювання проєкту оцінка – це результат діяльності отриманого ефекту у співвідношенні з певними

критеріями. За підсумками оцінки робиться висновок про проєкт та формуються рекомендації про подальше розвиток. Оцінка передбачає більш глибоку сутність того чи іншого виду діяльності. Контроль та оцінка проєкту вимагає чіткого визначення відповідних цілей об'єкта оцінювання з урахуванням трудомісткості виконання. Оцінка групових проєктів не має складатися тільки з оцінки педагога, а враховувати самооцінку і взаємоцінку учасників проєкту.

Творчі проєкти не мають детальної структури спільної діяльності учасників. Він розвивається, підкоряючись кінцевому результату. Під час ігрових проєктів учасники обирають певні ролі, в силу характеру та змісту проєкту. Це можуть бути як літературні персонажі, так і реальні особистості. Всі ці проєкти навчальні, і їх основною метою є визначення навичок проблематизації, постановки цілей, навичок обробки матеріалів; планування та організація діяльності з вирішення різних проблем.

Враховуючи особливий інтерес учнів до інформації, вчитель направляє їх на самостійний пошук. У процесі роботи над проєктом з природничих наук доцільно проводити екскурсії та прогулянки зі студентами.

Недоліками проєктної діяльності є те, що викладачу потрібно багато готуватися до заняття, постійно здійснювати індивідуальний підхід до учнів. Метод проєктів не можна застосовувати у випадках, коли в учнів відсутні елементарні знання, при вивченні репродуктивного матеріалу.

Переваги використання методу проєкту:

1. Учні розвивають пізнавальні навички та творче мислення.
2. Усі учні зайняті, мають певне завдання.
3. Учнівський набувають певних навичок самостійно будувати свої знання.
4. Покращується здатність учнів орієнтуватися в інформаційному просторі.
5. Існує потреба вийти з вузької спеціалізації та інтегрувати знання з дисципліни.

6. Учні набувають певних навичок, які допомагають їм повірити у себе.

7. Учитель має можливість раціонально розподілити свій час, допомагаючи учням з особливими проблемами - особистими та інтелектуальними[55].

Недоліки використання методу проєкту:

1. Підготовка проєкту займає багато часу 1 - 1,5 місяця.
2. Важко налаштувати учнів на механізм взаємного навчання.
3. Вчителю важко контролювати процес навчання, а результат не завжди є ефективним.

4. Перекваліфікація вимагає додаткового часу.

5. У групі є учні, які намагатимуться перекладати свої завдання на інших, більш сумлінних [55].

Приклад власної дослідницької роботи на тему «Ранкова роса» згідно визначених вище вимог зображено на рис.18.

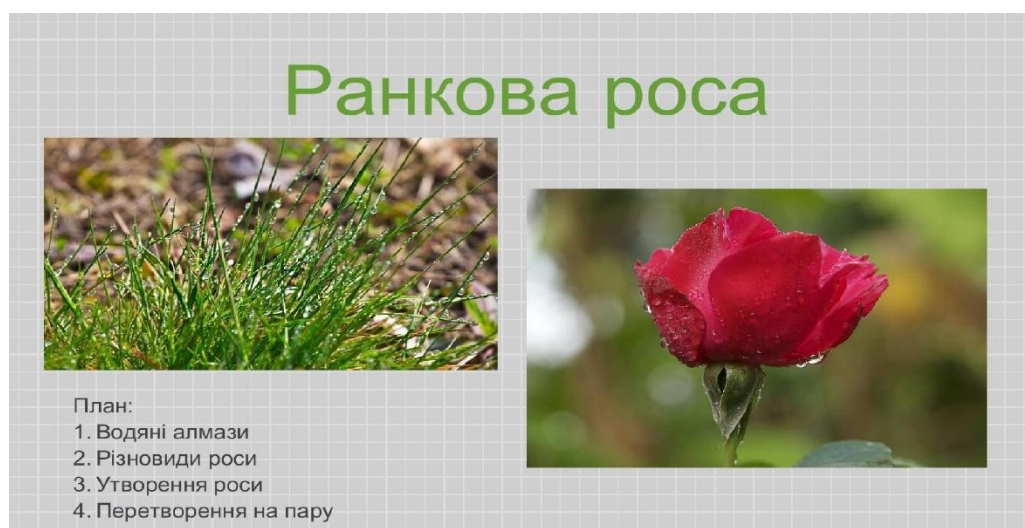


Рис. 18. Проєкт на тему «Ранкова роса» виконаний за допомогою Jamboard

У ході виконання цього дослідницького проєкту було розроблено план проєкту та конкретизовано об'єкт дослідження – росу (рис.19), яка на рослинах утворює дрібні краплі/водяні алмази, які виділяються в нічний час з насиченого вологою повітря під час зниження температури.

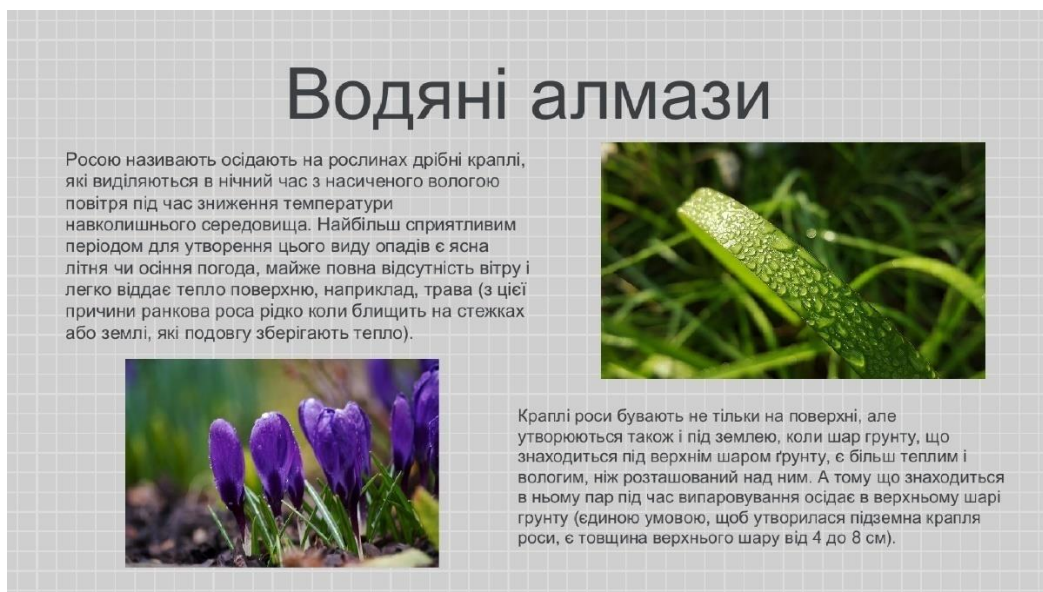


Рис. 19. Водяні алмази

На рисунку 20 представлені різновиди роси, цікавим фактом є, що замерзання осінньої роси дає можливість визначити температурні показники, при яких був утворений іній.



Рис.20. Різновид роси

З'ясовано, що утворення роси (рис.21) відбувається після того, як теплий насичений вологою повітря потрапляє на більш прохолодний ґрунт і рослини, які після заходу сонця починають виділяти отримане за день тепло.

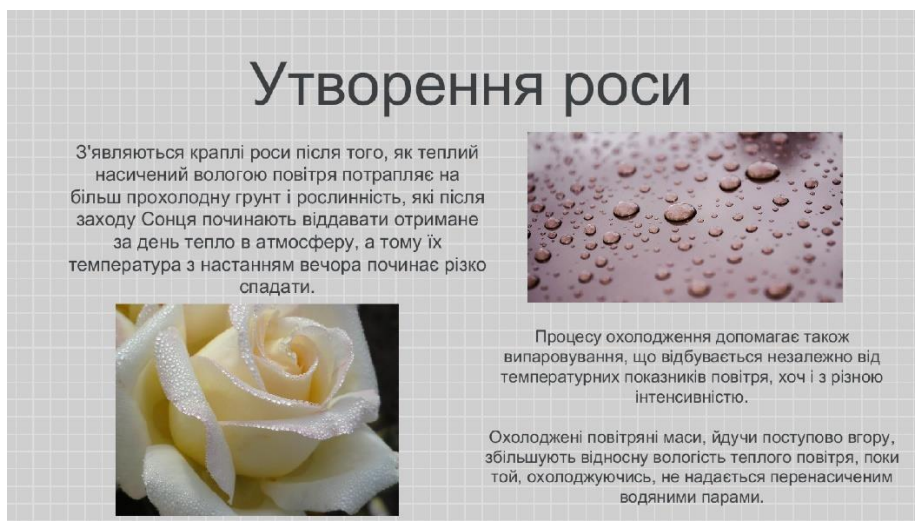


Рис.21. Утворення роси

На рисунку 22 представлено перетворення роси на пару. Після того, як повітря охолоджується воно не зможе більше насичуватися паром та починають утворюватися краплі. Спочатку вони з'являються в більш холодних шарах осідаючи на охолоджені рослини.



Рис.22. Перетворення на пару

Висновокдо дослідницького проєкту «Ранкова роса» представлено на рис.23.



Рис.23. Висновок до проєкту «Ранкова роса»

Аналіз ходу виконання та висновків проєкту «Ранкова роса» вказують на те, що його можна застосовувати на уроках біології 11 класу для профільного рівня на тему «Фізіологічні основи у рослин».

Дослідницький проєкт на тему «Місяць» подано нами в додатку В

Отже, метод проєктів дозволяє учасникам навчального процесу переходити до суб'єкт-об'єктних відносин, сприяти самостійній цілеспрямованій, мотивованій та ефективній діяльності учнів. Головна цінність проєкту в тому, чому вчитель та учень, беручи активну участь в його розроблені. Тобто якість проєктної діяльності залежить від сукупності зусиль учителя та учня. Також важливий чинник успішної проєктної діяльності – рівень готовності самого вчителя- бути дослідником, організатором, партнером та консультаном. У роботі над проєктом повинна бути максимальна самостійність учнів до формування мети і завдань, пошуку потрібної інформації, що розвиватиме навичок дослідницької діяльності.

Висновки до розділу II

1. Усі структурні компоненти готовності учнів до навчальної діяльності, так і суб'єктної активності між собою пов'язані й, доповнюючи один одного, забезпечують позитивний результат професійної діяльності педагога загалом. Цілісне вирішення окресленої проблеми вимагає системного визначення критеріїв та рівнів готовності майбутнього педагога до виховної діяльності з відповідними показниками суб'єктної активності, що належить до подальших напрямів дослідження.

2. Завдяки ігровим технологіям в старшій школі, учні починають краще аналізувати, засвоюють новий матеріал, вчитися виділяти головне, підвищується інтерес, критично мислити та саморозвиватися. Постійне впровадження їх у навчальний процес робить навчання значимим та зосередженим на особистості учня. Дидактичні ігри є універсальними вони використовуватися на всіх етапах уроку та полягає в розв'язуванні пізнавальних завдань, сформульованих в цікавій, привабливій і популярній формі. Але зараз сучасні уроки неможливо уявити без використання новітніх технологій, які здатні зацікавити сучасного школяра, зробити процес навчання різноманітнішим та ефективнішим.

3. Інтерактивні технології динамічно розвиваються і мають великий потенціал для підвищення рівня якості та ефективності освіти. Основною перевагою інтерактивних методів навчання є наближення процесу навчання до реальної практичної діяльності учнів. Інтерактивні методи сприяють інтенсифікації та оптимізації навчального процесу, допомагають навчитися вирішувати проблеми, правильно формулювати власну думку; аналізувати отриману інформацію; дискутувати, відстоювати свою точку зору; бути більш впевненими та незалежними. Використання інтерактивних методів навчання дозволяє в процесі навчання знімати нервові навантаження учнів, дає можливість змінювати форми їх діяльності, переключати увагу на вузлові питання теми занять; сприяє розвитку комунікативних умінь і навичок.

4. Метод проєктів дозволяє учасникам навчального процесу переходити до суб'єкт-об'єктних відносин, сприяти самостійній цілеспрямованій, мотивованій та ефективній діяльності учнів. Головна цінність проєкту в тому, чому вчитель та учень, беручи активну участь в його розробленні. Тобто якість проєктної діяльності залежить від сукупності зусиль учителя та учня. Також важливий чинник успішної проєктної діяльності – рівень готовності самого вчителя- бути дослідником, організатором, партнером та консультантом. У роботі над проєктом повинна бути максимальна самостійність учнів до формування мети і завдань, пошуку потрібної інформації, що розвиває навичок дослідницької діяльності.

Таким чином, ігрові та інтерактивні технології та метод проєктів у школі займають значне місце у навчанні. Вони допомагають учням аналізувати, виділяти, застосовувати знання на практиці. Ці методи та технології мають великий вплив на самостійне, творче мислення, сприяють впевненості в собі, розвитку спілкування студентів з оточуючими, оскільки при використанні ігрових технологій та методів проєктів часто виконуються групою, розвиток критичного мислення, здатності до знайти рішення певних проблем. Розвиває здатність учнів досліджувати, спостерігати, вміти висловлювати свої думки та гіпотези, узагальнювати все знайдене та вивчене, розвивати аналітичне та критичне мислення.

ВИСНОВКИ

У магістерській роботі на теоретичному, методологічному та практичному рівнях досліджено проблему розвитку пізнавального інтересу учнів старшої профільної школи до вивчення природничих наук.

1. На основі аналізу науково-педагогічної літератури досліджено поняття «пізнавальний інтерес» і виявлено, що цей процес є найвищим етапом розвитку пізнавальної діяльності особистості. Цей інтерес пов'язаний з її спробою вирішити проблему самостійно. Основна увага приділяється проблемі, а не закінченим знанням. У цьому випадку учень шукає причину, намагається зрозуміти суть предмета, встановити власну закономірність, виявити причинно-наслідкові зв'язки. Розглянуто питання, про різні підходи до інтерпретації поняття пізнавального інтересу, шляхи стимулювання розвитку пізнавального інтересу учнів та показують його позитивний вплив на особистість.

2. Аналіз психолого-педагогічних літератури вказує, що основи розвитку пізнавального інтересу учнів старшої школи це розвиток особистості, який є складником інтелектуального процесу. Розвиток пізнавального інтересу у учнів збільшує продуктивність логічного мислення, фокусується увага на когнітивні об'єкти, вміння переключати увагу з одного предмету на інший. Ефективним шляхом формування розумової сфери учня є залучення її до самостійності, творчої активності, цілеспрямованості, формуванню лідерських якостей, інтересу, ініціативності. Стрижневою основою розвитку пізнавального інтересу у учнів старшої школи є формування мислення, сприйняття дійсності, мовного інтелекту та віддзеркалення різних видів знань у діяльності.

3. В освітньому середовищі з 2018-2019 рр для учнів 10-11 класів запроваджений новий інтегрований курс «Природничі науки». Природнича освіта необхідна кожній сучасній людині, в тому числі і гуманітарію, навчання природничих наук безпосередньо пов'язане з пізнанням світу. Інтегрований курс дає змогу учням навчатися пізнавати життя та жити в злагоді не тільки із

самим собою, а й навколишнім середовищем. Ідея такого інтегрованого курсу є актуальною, оскільки з її успішною методичною реалізацією передбачається досягнення мети якісної освіти, тобто освіти конкурентної спроможної забезпечити людині самостійно досягати цілі.

4. Унаслідок вивчення та систематизації основних ідей у формуванні пізнавального інтересу при вивченні природничих наук, що віддзеркалено в наукових концептвіх виділяють такі компоненти: цільовий компонент, методологічний компонент, змістовий процесуально-когнітивний, результативний компонент. Успіхом при формуванні пізнавального інтересу у учнів під час освітнього процесу залежить від впливу об'єктивних та суб'єктивних факторів, з-поміж яких вирішальним чинником є суб'єктивний розвиток. Структурні компоненти пізнавального інтересу дозволяють адекватно оцінювати власні результати, прагнути до самовдосконалення, уміння працювати та аналізувати інформацію, володіти знаннями, які були здобути під час вивчення предмету.

5. Структурні компоненти готовності учнів до навчальної діяльності та суб'єктної активності між собою пов'язані й, доповнюючи один одного, забезпечують позитивний результат професійної діяльності педагога загалом. Цілісне вирішення окресленої проблеми вимагає системного визначення критеріїв та рівнів готовності майбутнього педагога до виховної діяльності з відповідними показниками суб'єктної активності, що належить до подальших напрямів дослідження.

6. Встановлено, що застосування ігрових технологій у навчанні природничих наук сприяє підвищенню активної пізнавальної діяльності учнів до природничих наук, забезпечує наступність у формуванні та розвитку пізнавальної діяльності учнів старшої школи до природничих наук, одночасно забезпечуючи ґрунтовні знання учнів з фізики, хімії та біології. Виявлено, що розробка методики активізації пізнавальної діяльності до природничих наук учнів старшої школи має ґрунтуватися на ідеї систематичної її реалізації у навчанні через різні види ігрових технологій, які сприяють підвищенню

пізнавальної діяльності учнів доприродничих знань. Створена методика активізації пізнавальної діяльності учнів до природничих знань у старшій школі включає такі основні компоненти: мотиваційно-цільовий компонент (потреби, мотиви, інтереси, прагнення, які визначають бажання брати участь у грі); когнітивний (вибір засобів і способів діяльності); операційно-діяльнісний (дії, операції, які надають можливості реалізувати ігрову мету); результативний (коригування та стимулювання активності в ігровій діяльності).

7. Доведено, що інтерактивні технології динамічно розвиваються і мають великий потенціал для підвищення рівня якості та ефективності освіти. Основною перевагою інтерактивних методів навчання є наближення процесу навчання до реальної практичної діяльності учнів. Інтерактивні методи сприяють інтенсифікації та оптимізації навчального процесу, допомагають навчитися вирішувати проблеми, правильно формулювати власну думку; аналізувати отриману інформацію; дискутувати, відстоювати свою точку зору; бути більш впевненими та незалежними. Використання інтерактивних методів навчання дозволяє в процесі навчання знімати нервові навантаження учнів, дає можливість змінювати форми їх діяльності, переключати увагу на вузлові питання теми занять; сприяє розвитку комунікативних умінь і навичок.

8. Аналізуючи метод проектів у старшій школі виявлено, що учні краще аналізують, зіставляють, виділяють головне, вміло застосовують набуті навички на практиці, набувають комунікативних навичок. Підвищується інтерес учнів до знань, зростає самоповага. Постійне впровадження їх у практику роботи робить процес навчання значущим, орієнтованим на особистість учня. Встановлено, що метод проектів у практиці старшої школи посідає вагоме місце. Він стимулює учнів до аналізу, зіставлення, вчить виділяти головне, застосовувати набуті навички на практиці. Проектна діяльність у старшій школі має великий вплив на комунікативність, самостійність, на творче мислення. Сприяє підвищенню особистої впевненості у кожного учасника проекту, надихає на розвиток комунікативності та уміння співпрацювати, забезпечує механізм розвитку критичного мислення учня,

уміння шукати шляхи вирішення проблеми. Розвиває в учнів дослідницькі уміння (виявлення проблем, збір інформації), спостережливість, уміння висувати гіпотези, узагальнювати, розвивати аналітичне мислення.

Отримані результати роботи не вирішують всього спектру проблем, пов'язаних із розвитком пізнавального інтересу учнів у навчання природничих наук в старшій школі. Перспективи подальших досліджень пов'язані з пошуком нових форм, методів та засобів підвищення пізнавального інтересу учнів.

Подальшого розвитку положення педагогічної теорії щодо вдосконалення процесу розвитку пізнавального інтересу старшокласників до вивчення природничих наук набули завдяки спеціально організованому інформаційно-сформованому середовищі з предметів природничого циклу, яке сприяє активізації учня та забезпечення пізнання через міжпредметні зв'язки з використанням засобів інформаційно-комунікаційних технологій навчання природничих наук.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. А.В.Карнаухова, І.В.Самченко. Психолого-педагогічні особливості розвитку пізнавальних інтересів у процесі навчання. молод. вчен. Київ. 2018. С. 279-282
2. А.Д.Потемкін. Професіональний інтерес, як педагогічна проблема. гуман. наук. 2001. С. 11-18
3. А.Н.Леонтьев. Автоматизация и человек. "Психологические исследования", вып. 2. М., 1970. С. 8-9.
4. Алексеев Н.Г. Проблема творческой активности в изучении структуры деятельности по усвоению знания. О психологических особенностях творческой активности учащихся. М.: МГПИ, 1962. С. 58-63.
5. Аркушина Г. Ф. Загальні підсумки вивчення урбанofлори Кіровограда. Фальцфейнівські читання. Збірник наукових праць. Херсон: ПП Вишемирський В. С., 2007. С. 7–9
6. Беспалько В. П. Бумажная версия электронного учебника. ШКОЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. М.: НИИ школ. технологий при участии ред. Нар. образование", 2007. № 2. С. 54-55
7. Блажко А.В. Методика професійно орієнтованого навчання хімії учнів професійно-технічних навчальних закладів кулінарного профілю : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Нац. акад. пед. наук України, Ін-т вищ. освіти. Київ, 2015. 19 с.
8. Богданова І. М. Педагогічна інноватика: навчальний посібник. Одеса: «ТЕС», 2000. 148 с.
9. Боднар А. Я., Макаренко Н. Г. Шляхи формування пізнавального інтересу особистості в процесі професійного самовизначення. псих. науки. 2014. С. 32-37.
10. Божович Л.И. Проблема развития мотивационной сферы ребенка: Хрестоматия по психологии. Л. И. Божович ; под ред. А. В. Петровского. М.: Просвещение, 1987. С. 408–412.

11. Божович, Л.И. Личность и её формирование в детском возрасте. М.: Просвещение, 1968. 278 с.
12. Бузько В. Л. Дистанційний курс «Теплові явища, 8 клас» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://sites.google.com/site/dk8klbuzko/home/> – Дата звернення 01.09.2016.
13. Бургун, І. В. Розвиток загальнонавчальних умінь учнів основної школи в контексті компетентнісного підходу до навчання фізики : навч.-метод. посіб. для вчителів фізики. Херсон: Грінь Д.С., 2014. 424 с.
14. Буринська Н. М. Хімія : 7 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл. Н. М. Буринська. Київ; Ірпінь: Перун, 2008. 112 с.
15. В.Мендернецький, В.Шуліка, С.Дмитрук. Розвиток пізнавального інтересу як психолого-педагогічна проблема.-збір.наук.прац.част.4.2012.с.237-245
16. В.Чумак. Вікова психологія. навч.посіб.Бердянськи.2014.с.91-120
17. Ващенко Г.І. Загальні методи навчання: посібник для вчителів. К.;І927.4І0 с.
18. Величко С.П. Сучасні засади розвитку системи навчального експерименту та обладнання з фізики. Інноваційні технології управління якістю підготовки фахівців фізико-технологічного профілю: зб. матер. міжнар. наук. конф.; 1-2 жовт. 2013р.: текст наук. доп. Кам'янець-Подільський, 2013. С. 17-20.
19. Вербицкий А. А.Новаяобразовательная парадигма и контекстноеобучение.М. : Исследовательский центр проблемыкачестваподготовкиспециалистов, 1999. 186 с
20. Володько В.М. Основні компоненти загальнопедагогічної підготовки майбутнього вчителя.Проблеми сучасної педагогічної освіти : зб. ст. К. : КДГІ, 2001. Вип. 3. С. 25-32.
21. Выготский Л. С. Педагогическаяпсихология. - М.:Педагогика, 1991. 479 с.

22. Гамезо М. В. Атлас по психологии Информационно-методическое пособие по курсу «Психология человека». М.: Педагогическое общество России, 2006. 276 с.

23. Гербарт, Йоган Фридрих. Філософський енциклопедичний словник. В. І. Шинкарук (гол. редкол.) та ін. Київ : Інститут філософії імені Григорія Сковороди НАН України : Абрис, 2002. 742 с. 1000 екз. ББК 87я2. ISBN 966-531-128-X.

24. Гладун В.Р. Умови збіжності та стійкості до збурень гіллястих ланцюгових дробів із від'ємними частинними чисельниками. Мат. методи та фіз.-мех. поля. Львів. 2003. 46, № 4. С. 16-26.

25. Гольбах П. А. Избранные антирелигиозные произведения. Сост. А. Б. Ранович, М. С. Смелянов; пер. Н. Руммера; ред. Невский В. И. ЦС ССВБ СССР. М.: ОГИЗ, ГАИЗ, 1934. XXXV, 660 с.: ил. Т. 1.

26. Гончаренко С.У. Дидактичні аспекти освіти дорослих. Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи. 2009. Вип. 1. С. 67-73.

27. Гродзінський А. М. Основи хімічної взаємодії рослин. К.: Наукова думка, 1973. 190 с.

28. Гуревич Р.С. Теорія і практика навчання в професійно-технічних закладах: Монографія Вінниця: ДОВ "Вінниця", 2008. 410 с.

29. Гусліста А.В., Подопрігора Н.В. Розвиток дослідницьких умінь учнів у навчанні природничих дисциплін. Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи: міжнар. наук.-практ. конф., 14 трав. 2020 р.: матеріали конф. Тернопіль, 2019. С. 245–249

30. Данченко А.О. Розвиток пізнавального інтересу старшої школи на уроках математики (рівень стандарт). квал. роб. Суми. 2020. С. 7-32

31. Егоров Т. Г. Организация производственного обучения в школах ФЗУ связи. Т. Г. Егоров, Н. А. Рыбников. М.: Связьтехиздат, 1936. — 88 с.

32. Ж.-Ж. Руссо: ProetContra [Идеи Жан-Жака Руссо в восприятии и оценкерусскихмыслителей и исследователей (1752—1917). Составители: А. А. Златопольская и др. СПб.: Издательство РХГА, 2005. 798 с.

33. Житеньова Н.В. Формування пізнавального інтересу учнів 7-9 класів у процесі навчання предметів природничо-математичного циклу за комп'ютерної підтримкиавтор.дисер.нанаук.ступ.канд.пед.нак. Харків.2009. С.6-13.

34. Засекіна Т.М. До концепції підручника інтегрованого курсу «Природничі науки». проб.суч.підр. вип.20.2018. С.111-124

35. Засекіна Т.М. До концепції підручника інтегрованого курсу «Природничі науки». Проблеми сучасного підручника: зб. наук. праць. К. : Педагогічна думка, 2018. Вип. 20. С.111-126.

36. Зимняя И.А. Интегративныйподход к оценкеединойсоциальнопрофессиональнойкомпетентностивыпускниковвузов. И. А. Зимняя, Е.В. Земцова.Высшееобразованиесегодня. 2008. №5. С. 14-19.

37. Ильченко В.Р. Формированиеестественнонаучногомиропониманияшкольников : книга для учителя. М. : Просвещение, 1993. 192 с.

38. І.І.Драч, Л.В.Станкевичус. Інтегрований підхід у процесі вивчення фахових дисциплін. теор. та метод.упр.освіт.4.Київ-2010. С.50-61.

39. Іванців О.Я., Фіщук О.С. Основи інтегрованого курсу «Природничі науки» та методика його навчання.мет.пос.Луцьк.-2020. С.4-22.

40. Ковальчук О. Василь Григорович Кричевський. Митець і педагог (1873—1952) (До 130-річчя з дня народження) .Народна творчість та етнографія.2003. № 1-2. С. 42 -46.

41. Л.С. Межейнікова. Про вивчення поняття активізація пізнавальної діяльності учнів в процесі навчання. Дид. мат.: проб. і дослід.2004.Вип.22. С.94-99

42. Лернер И. Я. Дидактическиеосновыметодовобучения: монография.М. : Педагогика, 1981. 186 с.

43. Лернер И. Я. Дидактические основы познавательной самостоятельности учащихся при изучении гуманитарных дисциплин. М., 1991.
44. Лысенкова, С. Н. Когда легко учиться: из опыта работы учителя начальных классов московской школы 587. С. Н. Лысенкова. Москва: Педагогика, 1985. 176 с.
45. Ляшок К.А., Подопригора Н.В. Активізація пізнавальної діяльності учнів засобами ігрових технологій при вивченні природничих наук. *Студентський науковий вісник*. - Кропивницький, 2021-випуск № 24. С.185-188
46. М. І Садовий Становлення та розвиток фундаментальних ідей дискретності та неперервності у курсі фізики середньої школи. Кіровоград: Грінд-Імідж, 2001. 396 с.
47. Мартинюк М.Т. Вивчення фізики і астрономії в основній школі (Теорет. і метод, засади). К.: Тов. "Міжнар. фін. агенція", 1998. 274 с.
48. Махмутов М. И. Проблемное обучение: Основные вопросы теории. М.: Педагогика, 1975. 370 с.
49. Махмутов М.И. Проблемное обучение. М., 1985
50. Мудрик А. В. Введение в социальную педагогику. Пенза.: ПГПУ, 1994. Т. 1. 169 с.
51. Мясичев В. Н. Психология отношений : избранные психологические труды. В. Н. Мясичев; под ред. А. А. Бодалева; Российская акад. образования, Московский психолого-социальный ин-т. - 4-е изд. - Москва : Изд-во Московского психолого-социального ин-та ; Воронеж : МОДЭК, 2011. 398 с.
52. Н. А. Менчинская. Сов. педагогика. 1967. № 10. С. 126.
53. Навчальна програма для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти «Природничі науки» (авторський колектив під керівництвом Засєкіної Т.М.). <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednyaosvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>.

54. О.Гур'янова. Застосування інтерактивних технологій навчання при викладанні харчових технологій для студентів напрямку «Професійної освіти».проб.метод.фіз.-мат.і тех.освіт.випус.8.Кіровоград. С.32-39.

55. Огняник В., Нічишина В.В. Методика організації проектної діяльності майбутніх вчителів математики у процесі вивчення теми «Кратні інтеграли та їх застосування».Кропивницький.2019.-20-29

56. Опасенко Л.А. Сучасні підходи до проблеми навчальної діяльності у старшій школі. збір. псих. наук. вип. 9. Миколаїв. С. 184-189

57. Пентин А.Ю. От задачи формирования естественнонаучной грамотности к необходимым компетентностям учителей естественнонаучных дисциплин. Естественные науки, 2012, №4.

58. Пиаже Ж. Психология интеллекта. Питер, 2004. С. 6-8.

59. Пискунов А. И. Коменский Ян
Амос. Большая советская энциклопедия под ред. А. М. Прохорова 3-е
изд. М.: Советская энциклопедия, 1973. Т. 12 : Конгур. С. 499.

60. Плющ В.М. Формування екологічної культури майбутніх вчителів природничих дисциплін на засадах фасилітації. / В.М. Плющ // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Педагогіка, психологія, філософія». К.: Міленіум, 2018. Вип. 279. С. 254-258.

61. Подопригора Н.В. Формування готовності майбутніх учителів природничих наук до реалізації циклу наукового пізнання засобами навчального фізичного експерименту. *Наукові записки*. Серія: Педагогічні науки. 2020. Вип. 185.

62. Полонська Т.К. Теоретичні основи проектної методики навчання іноземної мови учнів профільної школи. збір. наук. прац. вип. 9. -с. 141-147

63. Рибо Т. А. Психология чувств: монография. Санкт-Петербург: Типография А. А. Пороховщикова, 1898

64. Рижкова О.С. Інтеграція навчальних занять у школі як засіб формування пізнавальної компетентності учнів. *практ. псих.* Донецьк. С.140-150.
65. С. Ілляш. Педагогічні умови формування пізнавального до навчання в учнів. *молод. і ран. 6 (89)*. 2012. Дрогобич-с.81-84
66. Скаткин М.Н. *Большая советская энциклопедия*: гл. ред. А. М. Прохоров. 3-е изд. М.: Советская энциклопедия, 1969-1978
67. Скаткин, М. Н. Взгляд в прошлое, взгляд в настоящее. *Семья и школа* 1987. № 11. С. 24–25.
68. Слободяник О.В. Реалізація методу проектів засобами соціальних мереж. *інфорютех. і засоб. навч.* Київ. 2016. с.30-39
69. Телегина Э. Д., Гагай В. В. Особенности взаимосвязи творческого мышления и зрительного восприятия у младших школьников. *Вопросы психологии*. 2003. №5. С. 47-55.
70. Трифонова О.М. Взаємозв'язки принципів науковості та наочності в умовах кредитно-модульної системи навчання квантової фізики студентів вищих навчальних закладів: дис. канд. пед. наук: 13.00.02. Трифонова Олена Михайлівна. Кіровоград, 2009. Т. 1. 216 с.; Т. 2: Додатки. 301 с
71. Усова А. В., Бобров А. А. *Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики*. М.: Просвещение, 1988. 112 с.
72. Ушинський К.Д. Твори в 6-ти томах. /К.Д. Ушинський. К.: "Радянська школа", 1954. Т.4. 568 с.
73. Хохліна О. П. Психічні прояви розумової сфери у школярів з різними інтелектуальними можливостями в процесі трудової діяльності. *Педагогіка і психологія*. - К.: Педагогічна думка, 2004. № 1. С. 81-91.
74. Царенко А.С., Подопригора Н.В. Розвиток пізнавального інтересу учнів старшої школи до вивчення природничих наук. *Актуальні проблеми природничої освіти: стратегії, технології та інновації: всеукр. наук.-практ. інтернет-конф., 14-24 жовт. 2019 р.:* матеріали конф. Кропивницький, 2019. С. 56-24.

75. Чайка В. М. Основи дидактики : навч. посіб. К. : Академвидав, 2011. 238 с.

76. Чосік Л., Мандзюк С. Використання дидактичних ігор з метою активізації навчальнопізнавальної діяльності молодших школярів з математики. Науковий вісник СНУ імені Лесі Українки. Серія : Педагогічні науки. 2017. № 2(351). С. 40-44.

77. Шулдик Г. О. Педагогічна практика: навчальний посібник / Г. О. Шулдик, В. І. Шулдик – К: Наук. світ, 2000. – 143 с.

78. Щукина, Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе : учеб. пособие для студ. пед. ин-тов. М. : Просвещение, 1979. 160 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Урок біології 11 клас, теми «Агроценози, їхня структура та особливості функціонування. Шляхи підвищення продуктивності агроценозів»,

«Екологічні сукцесії як процеси саморозвитку екосистем. Причини сукцесій та їхні типи. Закономірності сукцесій».

Етап актуалізації опорних знань, різнорівневі завдання, що зображено на рис.А.1.

Оцінка	Завдання
1-6	1. Що таке екологічні сукцесії? 2. Наведіть приклади сукцесій. 3. Назвіть основні причини сукцесій. 4. Які сукцесії називають первинними й вторинними? 5. Назвіть закономірності сукцесій. 6. Назвіть галузі застосування знань про сукцесії.
7-9	7. Яке значення та етапи сукцесій? 8. Які причини й типи сукцесій? 9. Які закономірності сукцесій?
10-12	10. На конкретному прикладі поясніть закономірності формування сукцесій.

Рис.А.1. Прийом «Вірю – не вірю».

1. Екосистема може нормально функціонувати лише за відносно стабільних умов зовнішнього середовища (+)
2. Угруповання організмів утворюють з навколишнім середовищем єдине ціле – екосистему (+)
3. Екосистеми не саморегульовані системи, які не здатні підтримувати гомеостаз (-)
4. В екосистемах відбуваються поступальні зміни у відповідь на зміни у взаємодії між живими організмами (-)
5. Прикладом циклічних змін в екосистемі може бути замулення озера (-)
6. Залежно від умов ділянки на початку процесу, виокремлюють первинну та вторинну екологічну сукцесії (+)
7. Прикладом вторинної сукцесії може бути оселення лишайників на скельних породах (-)
8. Прикладом первинної сукцесії може бути відновлення лісів після пожеж (-)
9. Регресивні сукцесії, пов'язані зі спрощенням екосистем, зниженням чисельності й продуктивності організмів (+)
10. Прикладом регресивної сукцесії є Азовське море (+)
11. Сукцесії ведуть до зростання біорізноманіття, але лише до клімаксної стадії (+)

Етап вивчення та закріплення нового матеріалу, заповнення таблиць. Завдання на порівняння. Порівняти природні екосистеми та агроекосистеми. Сформулювати висновок про їхню стійкість у часі.

Додаток Б

Інтерактивне завдання «Мозковий штурм» для уроку природознавства в 5 класі на тему «Природні явища: фізичні та хімічні явища»

Етап актуалізації опорних знань учнів, прийом «*Мозкового штурм*». Відгадати про що йде мова, визначити фізичне чи хімічне явище, якщо фізичні, то вид явища.

- По соломі ходить, а не шелестить. (Промінь).
- Крил не має, скрізь літає, та ще й куряву здіймає. (Вітер). –
Коли нема – чекають, а прийду – тікають. (Дощ).
- Шило – покотило під небесами ходило, із полями розмовляло. (Грім).
- Хто вміє на всіх мовах говорити. (Луна). - Коло носа в'ється, а в руки не дається. (Запах).
- Хоч сам не біжить, а стояти не велить. (Мороз).
- Червоне коромисло через річку повисло. (Веселка).
- Доки батько народився, син по світу находився. (Вогонь, дим).
- Сидить дід за подушками і стріляє галушками. (Град).
- Живе – лежить, помре – побіжить. (Сніг).
- Що без леза та без зуба розтина міцного дуба. (Блискавка).
- Червоний гість дерево їсть. (Вогонь).

Додаток В

Проектна тема «Місяць» під керівництвом Гулая О.В., учасники студенти ПН20М Каленчук Е., Левша Л., Альохіна В.:

Проект "Місяць"



Мета: з'ясувати реакцію живих організмів на зміну фаз Місяця

Об'єкт дослідження: фази Місяця

Предмет: реакція живих організмів на зміну місячних фаз

Керівник проекту: Гулай О.В.
Учасники: Каленчук Е., Левша Л., Альохіна В.

Завдання

1. За даними літератури з'ясувати, що таке фази Місяця та причини їх виникнення
2. Розглянути залежність прояву місячних фаз від географічної широти
3. Проаналізувати реакцію живих організмів на місячні фази
4. Відображення уявлень про місячні фази у віруваннях та культурі народів світу

За даними літератури з'ясувати, що таке фази Місяця та причини їх виникнення

До появи космічних апаратів єдиним методом дослідження були спостереження з Землі. Вперше кроком вперед став винахід Галілеєм телескопа 1609 року. Галілей вперше побачив у телескоп на Місяці і побачив там гори і кратери.

Місяць — єдиний природний супутник Землі. Він обертається навколо неї по еліптичній орбіті на середній відстані 384,4 тис. км. Місяць — перше найкрупніше тіло позаземних сонячних тіл, при очікуванні експансії людства в космосі.

Радіус Місяця — 1738 км (0,27 земного), а маса становить 1/81 від маси Землі. Температура на поверхні — від +120-130 (місячний день) до — 170 °С (місячна ніч). Сила тяжіння на поверхні Місяця шестеро менша, ніж на Землі. Світить він відбитим сонячним світлом. Поверхня Місяця вкрита численними кратерами, переважно метеоритного походження, розмір яких — від мікроскопічних ямок до величезних басейнів діаметром у сотні км (найбільший — басейн Південний полюс — Ейткен — розміром 2400 км). Кратери діаметром понад 1 км на видимій частині Місяця — 300 тис., а на всьому Місяці — понад мільйон.



Дослідження Місяця проводять за допомогою спостережень із Землі та з орбітальних космічних апаратів, а також безпосередньо на його поверхні (як автоматичними апаратами, так і пілотованими експедиціями).

Поверхня місяця

Поверхня Місяця досить темна, в середньому відбиває 0,075, тобто всього 7,5% сонячного світла. Середній діаметр Місяця становить 3476 км, середній радіус 1738 км. Поверхня Місяця вкрита численними кратерами, переважно метеоритного походження, розмір яких — від мікроскопічних ямок до величезних басейнів діаметром у сотні км (найбільший — басейн Південний полюс — Ейткен — розміром 2400 км). Кратери діаметром понад 1 км на видимій частині Місяця — 300 тис., а на всьому Місяці — понад мільйон.

Фази Місяця

Місяць не є самозасвітленим тілом, як і всі інші. Світлиться він відбитим сонячним світлом, найбільш відомою властивістю якого є фази Місяця. Залежно від положення Сонця, Місяця та спостерігача в певний час бачити частину поверхні Місяця, яку освітлює Сонце, і це дає можливість спостерігати різні фази Місяця.

Місяць — фаза його об'єкта спостереження від Сонця. Фази Місяця змінюються від новоліття до повноліття і знову до новоліття.

Повноліття — фаза Місяця, коли він повністю освітлений Сонцем. Повноліття Місяця відбувається приблизно 14 днів після новоліття.



Загальні фази

Розрізняють чотири найголовніші фази: новий Місяць, перша чверть, повний Місяць (повня), третя (остання) чверть.

Місяць проходить наступні фази освітлення: Новий Місяць, Молодий Місяць, Перша чверть, Прибуваючий Місяць, Повний Місяць, Спадаючий Місяць, Остання чверть, Старий Місяць.

Последняя зміна видимої частини Місяця на небі при спостереженні з північної півкuli Землі.

Последняя зміна видимої частини Місяця на небі при спостереженні з південної півкuli Землі.

Последняя зміна видимої частини Місяця на небі при спостереженні з екватора при його сході.

Тривалість повної зміни фаз Місяця (так званий синодичний місяць) нестатична через еліптичність місячної орбіти, і варіюється від 29,25 до 29,83 земних сонячних діб. Середній синодичний місяць складає 29,5305882 діб (29 днів 12 годин 44 хвилини 2,82 секунди).



Реакція живих організмів на місячні фази

Обертання Місяця навколо Землі спричинює появу у великих масивах вод припливів та відпливів. Впродовж місячної доби (24 години 50 хвилин) відбувається по два припливи та два відпливи. При цьому частина узбережжя періодично затоплюється та осушується - літоральна зона.



Мангри - єдині дерева, що адаптувались до життя на літоралі

Мешканці літоральної зони під час відпливів закривають свої черепашки (моллюски), будиночки (корали, вусоної раки), закопуються в пісок.



Корали, мідії та вусоної раки під час відпливу

З ритмом припливів та відпливів пов'язане розмноження багатьох морських тварин (корали, багатощетинкові черви, моллюски, риби, морські черепахи, мечохвости та багато інших)



Нерест мойви на літоралі

Час статевого розмноження коралів залежить від фази місяця



Морські черепахи відкладають яйця при мінімальному припливі, а молоді черепашки вилуплюються при максимальному рівні припливу за рік.

Відображення уявлень про місячні фази у віруваннях та культурі народів світу

Найчастіше у віруваннях і фольклорних текстах згадано молодий і старий місяць. Це зумовлено опозицією початок – кінець, міфологізацією і демонізацією місячного «слабкого часу». Повний місяць у слов'янській картині світу пов'язаний зі сприятливим часом для сільськогосподарських робіт, заручин, весілля. Старий місяць наділяється негативною семантикою, заборонаю на деякі види робіт і активізацією персонажів слов'янської демонології. Водночас вважається, що він сприяє лікувальним практикам, замовлянням на звільнення від проклять.



Джерела фіксують розповіді про віру в залежність долі чи характеру людини від фази місяця в момент її народження. Так, людина, народжена в молодик, мала все життя зберігати молоджавість, свіже обличчя, а народжена на ущербі все життя має похмуре обличчя і буркотливу вдачу. Таке повір'я сформоване за аналогією до семантики лексем молодик – молодий, новий, свіжий місяць і старий – старючий, ущербний місяць.



Додаток Д

Розробка уроків з використанням ігрових технологій

Тема уроку. Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном

Цілі уроку: розширити знання про хімічні властивості неметалів на прикладі їхніх сполук із Гідрогеном, знання про властивості кислот на прикладі гідроген хлориду та хлоридної кислоти, властивості хлоридів; продовжити формування практичних умінь і навичок визначення речовин на прикладі якісної реакції на хлорид-іон; повторити правила безпеки під час використання кислот; розвивати вміння й навички складання йонних рівнянь на прикладі хімічних властивостей хлоридної кислоти; ознайомити зі способами одержання й використанням хлоридної кислоти.

Тип уроку: засвоєння знань, умінь і навичок.

Обладнання: періодична система хімічних елементів, таблиця розчинності.

ХІД УРОКУ

I. Організація класу

II. Перевірка домашнього завдання, актуалізація опорних знань

1. Відповіді на запитання

1) За яких умов взаємодіють із киснем сірка, азот, вуглець? Запишіть рівняння реакцій горіння вуглецю в нестачі й надлишку кисню.

2) Порівняйте умови взаємодії сірки, азоту, вуглецю з воднем. Як властивості проявляє водний розчин сполуки Сульфуру з Гідрогеном, Сульфуру з Нітрогеном, Сульфуру з Карбоном?

3) Запишіть рівняння реакцій взаємодії сірки, азоту, вуглецю з магнієм. Назвіть одержані речовини. До якого класу належать ці речовини?

Групові завдання

1) Запишіть схему будови атома Хлору. Визначте можливі ступені окиснення. (-1, +1, +3, +5, +7) Поясніть чому? (Наявність 3d-підрівня)

2) Атом Хлору утворює стійкі сполуки з різними ступенями окиснення. Зобразіть схему утворення молекули хлору. Укажіть тип зв'язку. У молекулі Cl_2 — ковалентний неполярний зв'язок. Фізичні властивості: газ жовто-зеленого кольору з різким запахом, отруйний.

3) Напишіть рівняння реакції взаємодії водню та хлору, укажіть тип реакції й умови перебігу (горіння водню в хлорі):



2. Опитування в сервісі «Classroom» «Оксиди неметалічних елементів, їх уміст в атмосфері» (рис.Д.1)

Режим доступу: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc2xNIgRylDNPPp-E9usLToaW8cG2-v5oRfbCmy-JdMJtrR6w/viewform>

Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном

* Обов'язково

В молекулах сполук неметалів з Гідрогеном переважає такий вид хімічного зв'язку 1 балл

йонний

водневий

металічний

ковалентний полярний

За звичайних умов неметалічні елементи з Гідрогеном є : * 1 балл

рідина

суха речовина

кристалічна речовина

тверда речовина

Рис. Д.1.Скрін тестового завдання в Classroom з теми «Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном»

III. Мотивація навчальної діяльності

IV. Оголошення теми, мети і завдання уроку

V. Вивчення нового матеріалу.

1. Парегляд відео «Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном»

Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=miVN0303zQ4&t=8s>

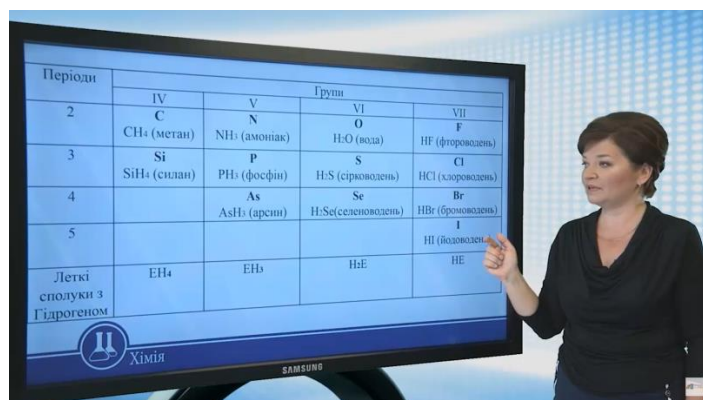


Рис.Д.2. Скрін демонстрації відео «Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном»

Сполуки неметалічних елементів із Гідрогеном $H_n E$, EH_n . Загальна формула сполук елементів з Гідрогеном має два варіанти написання — $H_n E$ і EH_n . Послідовність запису елементів у хімічній формулі кожної сполуки зумовлена традицією: символи елементів VI і VII груп розміщують після символу Гідрогену ($H_2 S$), а символи елементів інших груп — перед ним (NH_3). Загальні формули сполук неметалічних елементів кожної групи з Гідрогеном указують у деяких варіантах періодичної системи в окремому рядку.

Для сполук неметалічних елементів з Гідрогеном частіше використовують тривіальні назви, іноді — хімічні: HF — гідроген фторид, HCl — гідроген хлорид, H₂S — гідроген сульфід тощо.

Будова. Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном складаються з молекул; атоми в них сполучені ковалентними зв'язками. Якщо електронегативності елемента і Гідрогену однакові, то ці зв'язки неполярні (наприклад, у молекулі PH₃), а якщо різні — зв'язки полярні. Якщо позитивні й негативні заряди, що виникли на атомах після зміщення спільних електронних пар, рівномірно розподілені в молекулі, то вона є неполярною (наприклад, молекула CH₄). В іншому випадку молекула в одній частині має невеликий негативний заряд, а в протилежній — позитивний заряд. Така молекула полярна; її називають диполем. Полярними є молекули HF, H₂O, NH₃ і деякі інші.

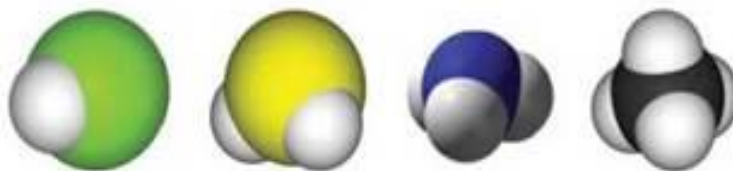


Рис.Д.3. Масштабні моделі молекул HCl, H₂S, NH₃ і CH₄

Фізичні властивості. Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном, подані в таблиці на початку, за звичайних умов є газами, а вода — рідиною. Гідроген фторид за температури 19,5 °C переходить із рідкого стану в газуватий. Серед вуглеводнів є гази (сполуки з невеликими відносними молекулярними масами), рідини і тверді речовини.

Тобто за температури 20 °C і тиску 760 мм рт. ст. Температури плавлення і кипіння сполук з Гідрогеном елементів кожної групи періодичної системи зростають зі збільшенням відносних молекулярних мас². Проте сполуки елементів 2-го періоду — вода, амоніак і фтороводень — «випадають» із цієї залежності. Аномально високі температури їх плавлення і кипіння зумовлені існуванням водневих зв'язків між молекулами.

Водневі зв'язки в рідкому гідроген фториді. Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном безбарвні, деякі мають характерний запах — неприємний, іноді різкий. Багато цих речовин є токсичними. Найбільшу розчинність у воді мають галогеноводні (сполуки галогенів з Гідрогеном) та амоніак. Наприклад, в 1 л води за нормальних умов (0 °C, 760 мм рт. ст.) розчиняється приблизно 500 л газу хлороводню або майже 1000 л газу амоніаку. Цьому сприяє утворення водневих зв'язків між молекулами води і цих сполук, а також дисоціація молекул галогеноводнів у водному розчині.

V. Узагальнення вивчення матеріалу

Розв'язання ребусів:

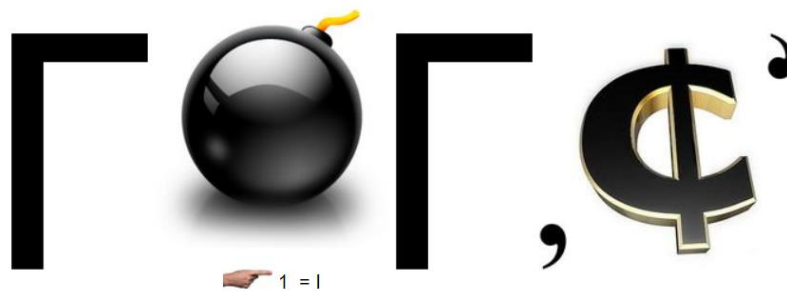


Рис.Д.4. Ребус з хімії «Гідроген»



Рис.Д.5. Ребус з хімії «Ковалентний»



Рис.Д.6. Ребус з хімії «Неполярний»

IV. Підбиття підсумків уроку

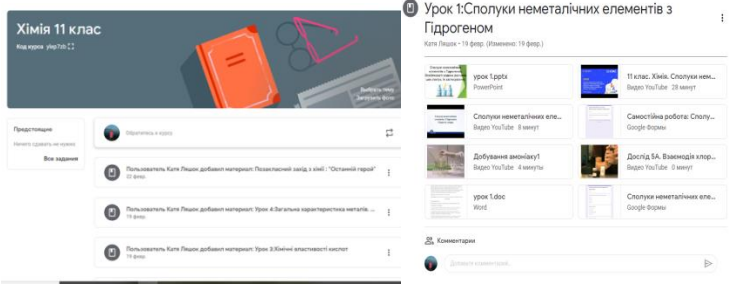
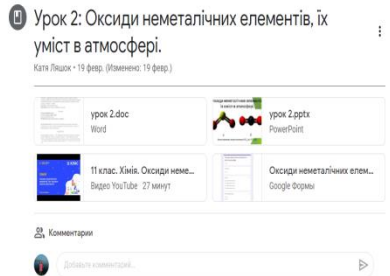
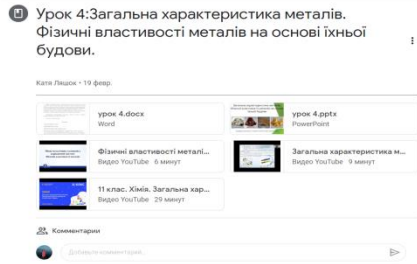
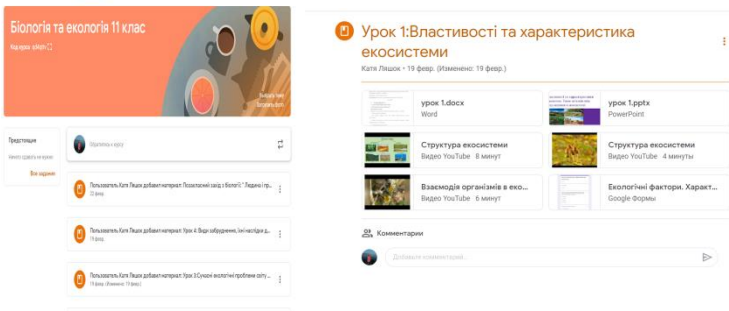
V. Домашнє завдання: § 18, завдання 1,2,5

Додаток Ж

Розробка дистанційних курсів в GoogleClassroom за предметними складниками

Таблиця Ж.1

Дистанційні курси в GoogleClassroom

<p>Хімія</p>	  
<p>Біологія та екологія</p>	

Урок 2: Вивчення В.І. Вернадського про біосферу та ноосферу

Ката Лещак • 19 фєр (Змінено: 19 фєр)

урок 2.docx
Word

урок 2.pptx
PowerPoint

Загальні характеристики Б...
Видео YouTube 4 мєвурт

Біосфера її структура та ф...
Видео YouTube 4 мєвурт

урок 3.docx
Word

урок 3.pptx
PowerPoint

Сучасні екологічні пробле...
Видео YouTube 10 мєвурт

СУЧАСНІ ЕКОЛОГІЧНІ ПРО...
Видео YouTube 3 мєвурт

Коментарі

Діагностика коментарів

Урок 3: Сучасні екологічні проблеми світу та України

Ката Лещак • 19 фєр (Змінено: 19 фєр)

урок 4.docx
Word

урок 4.pptx
PowerPoint

ВИДИ ЗАБРУДНЄННЯ, ЇХНІ ...
Видео YouTube 13 мєвурт

ролик «Козка краплина ма...»
Видео YouTube 11 мєвурт

Коментарі

Діагностика коментарів

Фізика і астрономія

Фізика і астрономія 11 клас

Ката Лещак • 19 фєр (Змінено: 19 фєр)

Презентації

Всі насадки

- Полковник Катя Лещак ділячись матеріалом Полковник Івєд, у Фізиці 11 класу.
- Полковник Катя Лещак ділячись матеріалом Триєн 4. Дозиметрія. Доза випромінювання.
- Полковник Катя Лещак ділячись матеріалом Триєн 3. Фотоелектричний ефект. Застосування.

Урок 1: Кут зору. Оптичні прилади та їх застосування

Ката Лещак • 19 фєр (Змінено: 19 фєр)

урок 1.docx
Word

Ті клас. Тема "Оптичні сист..."
Видео YouTube 3 мєвурт

Спис як оптична система
Google Forms

урок 1.pptx
PowerPoint

Урок 1.78 Спис як оптична сист...
Видео YouTube 4 мєвурт

Коментарі

Діагностика коментарів

Урок 2: Розвиток квантової фізики. Гіпотеза Планка. Фотон. Енергія, маса, імпульс фотона

Ката Лещак • 19 фєр (Змінено: 19 фєр)

урок 2.docx
Word

Основи квантової оптики...
Видео YouTube 4 мєвурт

Сайтної казки. Фото ефект
Google Forms

урок 2.pptx
PowerPoint

Урок 19.1 Фотони.
Видео YouTube 4 мєвурт

Коментарі

Діагностика коментарів

Урок 3: Фотоелектричний ефект. Застосування фотоелефекту

Ката Лещак • 19 фєр (Змінено: 19 фєр)

урок 3.docx
Word

Фото ефект
Видео YouTube 11 мєвурт

урок 3.pptx
PowerPoint

Урок 19.2 Фото ефект.
Видео YouTube 6 мєвурт

Коментарі

Діагностика коментарів

Урок 4: Дозиметрія. Доза випромінювання. Захист від іонізуючого випромінювання

Ката Лещак • 19 фєр (Змінено: 19 фєр)

урок 4.pptx
PowerPoint

Дозиметрія
Видео YouTube 2 мєвурт

урок 4.docx
Word

Презентаційні розділені...
Видео YouTube 2 мєвурт

Із радіаційної безпекою? - Ма...
Видео YouTube 4 мєвурт

Коментарі

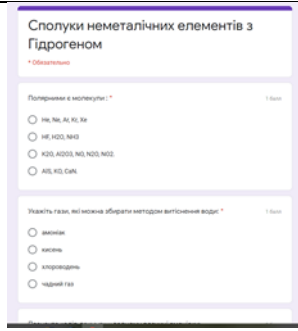
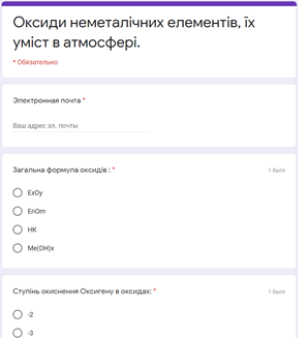
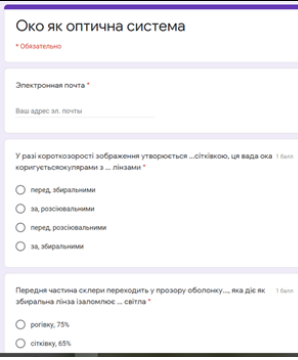
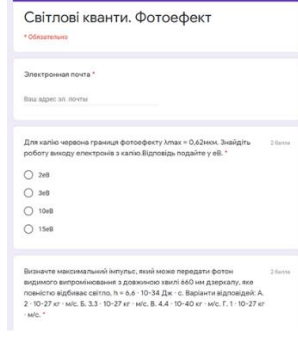
Діагностика коментарів

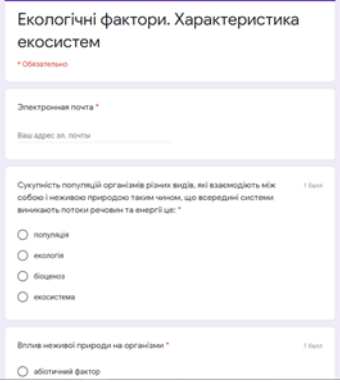
Додаток 3

Інформаційні ресурси для формування і виконання тестових завдань з природничих наук

Таблиця 3.1

База тестових завдань оцінювання рівня знань з фізики, хімії та біології

Хімія		
Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc2xNlgRylDNppP-E9usLToaW8cG2-v5oRfbCmy-JdMJtrR6w/viewform	
Оксиди неметалічних елементів, їх уміст в атмосфері	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSevKNB1i3rAuHcqVU6IDSbSHbzTjVWkMKh0hh-3DpAw-DnH2A/viewform	
Фізика		
Кут зору. Оптичні прилади та їх застосування	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdin5oxkvTF0rduIX_EW_nb7AjdgcQIp9Gbd8K6nVsnsFKbQ/viewform	
Розвиток квантової фізики. Гіпотеза Планка. Фотон. Енергія, маса, імпульс фотона	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdbxdmMxpxJAO11JmvUJvx4bST1bQY-SVtQsTK11iFbPCXrLw/viewform	
Біологія		

Властивості та характеристика екосистеми	https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfkQXdRgVrf0iRalZ7J3I5O4nL8exKrHvLpgek_rUpYtHZVGA/viewform	 <p>Екологічні фактори. Характеристика екосистем</p> <p>*Обов'язково</p> <p>Електронна пошта *</p> <p>Ваш адрес ел. пошти</p> <p>Сукупність популяцій організмів різних видів, які взаємодіють між собою і неживою природою таким чином, що всередині системи виникають потоки речовин та енергії цю: 1 балл</p> <p><input type="radio"/> популяція</p> <p><input type="radio"/> екологія</p> <p><input type="radio"/> біологія</p> <p><input type="radio"/> екосистема</p> <p>Вплив неживої природи на організми * 1 балл</p> <p><input type="radio"/> збіговий фактор</p>
------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------