



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

«Формування ключових компетентностей з природничих наук засобами інформаційно- комунікаційних технологій»



Виконала: студентка II курсу
Групи ПН19М
Тихонова А.Є.
Керівник: доктор педагогічних наук,
професор
**Подопророга Наталія
Володимирівна**



Актуальність дослідження

Актуальність проблеми наукового дослідження визначається стратегічними умовами сучасного етапу розвитку освіти України. У контексті предмету нашого дослідження нами вкотре вказано такі:

1. Формування ключових компетентностей учнів в закладах загальної середньої освіти. Які визначені як обов'язкові результати навчання «Закон України «Про освіту» від 05.09.2017».
2. Формування основних компетентностей у галузі Природничих наук, техніки та технології, які визначені однією з 10 компетентностей Нової української школи від 27.10.2016.
3. Цифровізація освітнього процесу з метою активізації пізнавальної діяльності учнів у навчання Природничих наук.



Суперечності

- *на науково-теоретичному рівні* – між потребою упровадження в педагогічну практику закладів загальної середньої освіти компетентнісного підходу та недостатньою його розробленістю на теоретичному рівні навчання учнів природничих наук
- *на практико-методичному рівні* – між потребою педагогічної практики в організації процесу формування ключових компетентностей учнів з природничих наук та недостатньою розробленістю методичного забезпечення цього процесу засобами ІКТ



Мета наукового дослідження є теоретико-методологічне обґрунтування та методичне забезпечення процесу формування ключових компетентностей з природничих наук засобами інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні учнів старшої профільної школи за програмами інтегрованого курсу «Природничі науки».

Завдання дослідження:

1. Дослідити проблему формування в учнів старшої профільної школи ключових компетентностей з природничих наук в умовах реформування загальної середньої освіти, виокремити шляхи і способи її розв'язання.
2. Обґрунтувати теоретичні і методологічні основи формування ключових компетентностей учнів в навчанні природничих наук засобами інформаційно-комунікаційних технологій.
3. Розробити методику формування в учнів старшої профільної школи ключових компетентностей з природничих наук засобами інформаційно-комунікаційних технологій.



Об'єкт дослідження – освітній процес з природничих наук у закладах загальної середньої освіти.



Предмет дослідження – формування в учнів старшої профільної школи ключових компетентностей з природничих наук в інтегрованому курсі «Природничі науки» засобами інформаційно-комунікаційних технологій.



Теоретико методичні дослідження

Загальноосвітня школа	
А.М. Алексюк , В.І. Андрєєв , А.М. Матюшкін та М.М. Скаткін та інші.	Проблема формування в учнів ключових компетентностей у природничих науках безпосередньо пов'язана з розвитком дослідницьких методів навчання
П.С. Атаманчук , С.П. Величко , О.І. Ляшенко , М.Т. Мартинюк , Н.В. Подопрігора , М.І. Садовий , О.М. Трифонова, В.Д. Шарко та інші.	Методика формування ключових компетентностей в навчанні учнів з фізики
Л.П. Величко , О.Г. Ярошенко та ін.	Методика формування ключових компетентностей в навчанні учнів з хімії
Т. І. Вороненко , В.П. Войтенко , В.І. Шулдик та інші.	Методика формування ключових компетентностей в навчанні учнів з біології
Т.М. Засєкіна , Д.А. Шабанов, О.Г. Козленко, І.О. Дьоміна, А.Х. Ляшенко та інші.	Методика формування ключових компетентностей в навчанні інтегрованого курсу природничі науки



Нинішній етап розвитку системи освіти України характеризується її модернізацією, яка спрямована на інтегрованість навчання природничих наук, що вимагає реформування загальної середньої освіти на всіх її структурних рівнях: розроблення Стандартів середньої освіти; навчальних програм; підручників; форм і методів навчання; контролю його оцінювання навчальних досягнень учнів. У переважній більшості країн світу – це ключові компетенції. Тому важливим для нашого дослідження було питання про встановлення співвідношення ключових компетентностей із готовністю і здатністю учнів успішно здійснювати навчально-пізнавальну діяльність та життєдіяльність.

Компетентність – динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність.

До **ключових компетентностей** віднесено ті, які потрібні кожному для особистої реалізації, розвитку, активної громадянської позиції, соціальної інтеграції та працевлаштування, і які здатні забезпечити особисту реалізацію та життєвий успіх протягом усього життя.



МАТЕМАТИЧНА
ГРАМОТНІСТЬ

КУЛЬТУРА

ЕКОЛОГІЯ
І ЗДОРОВ'Я

УМІННЯ НАВЧАТИСЯ
ВПРОДОВЖ ЖИТТЯ

ІНОЗЕМНІ МОВИ

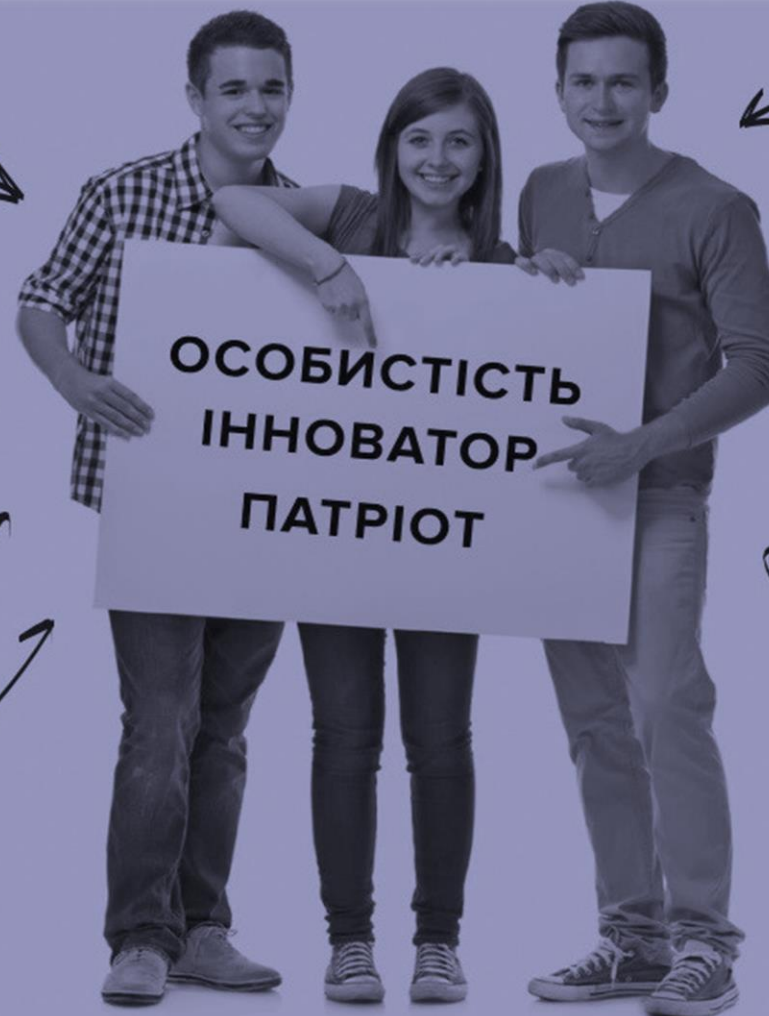
ПРИРОДНИЧІ НАУКИ
І ТЕХНОЛОГІЇ

ЦИФРОВА
ГРАМОТНІСТЬ

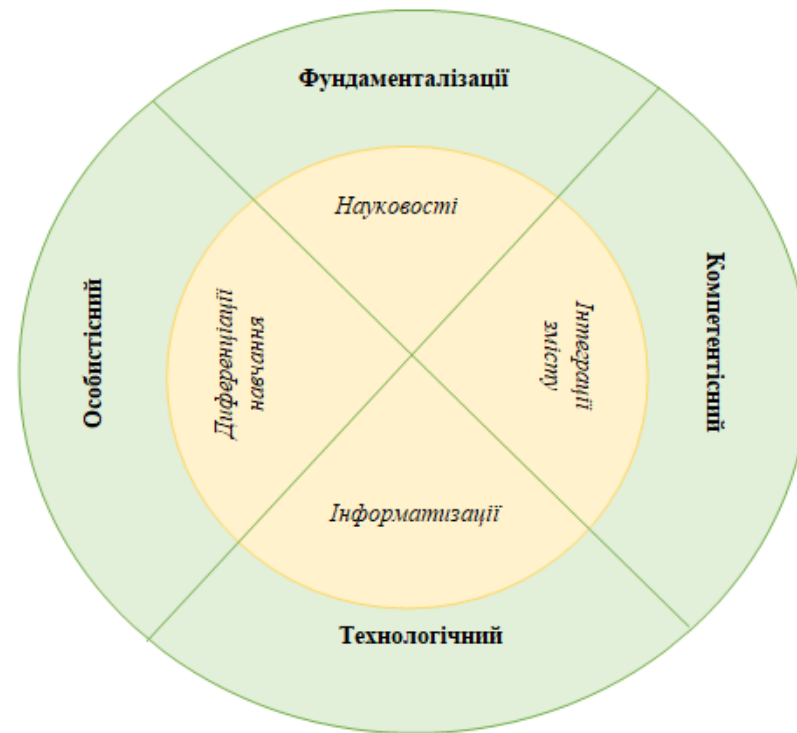
ПІДПРИЄМЛИВІСТЬ

РІДНА ТА
ДЕРЖАВНА МОВА



СОЦІАЛЬНІСТЬ



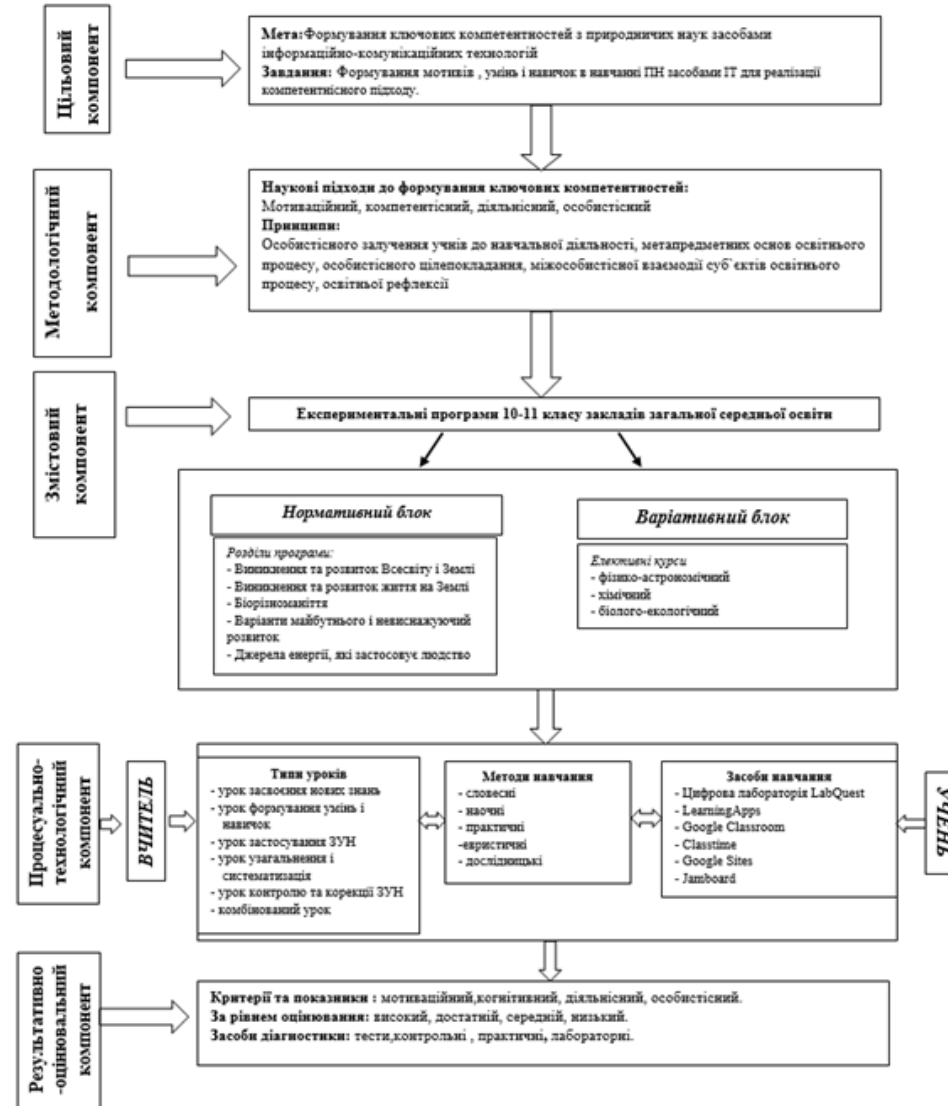
10 ключових компетентностей КНУШ



Позначення:

-  теоретична основа (принципи навчання)
-  методологічна основа (підходи до навчання)

Основні принципи і підходи, які забезпечують процес формування в учнів старшої школи ключових компетентностей в природничих науках



Модель формування ключових компетентностей з природничих наук учнів старшої профільної школи



Ми виділили 4 складники:

- *мотиваційний* (готовність і сформованість мотивів)
- *когнітивний* (знання, необхідні для успішної діяльності);
- *діяльнісний* (вміння, навички, досвід);
- *особистісний* (емоції, цінності, особисте ставлення, навички самоорганізації, рефлексія)

Структура ключових компетентностей учнів старшої профільної школи в навчанні природничих наук



Особливості формування змісту навчання інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10-11 класів загальної середньої освіти в контексті формування ключових компетентностей учнів у природничих науках

Старша школа

(рівень стандарту, профільний рівень)

Біологія

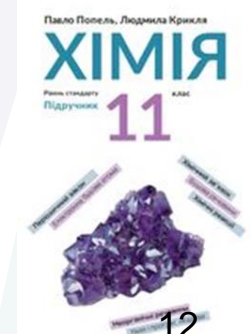
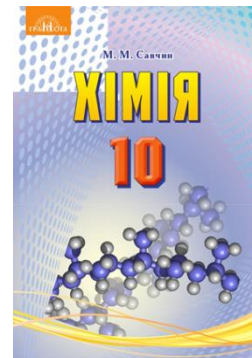
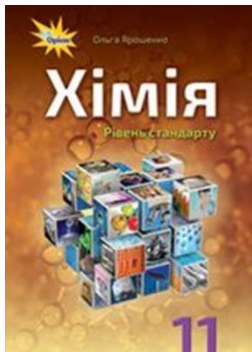
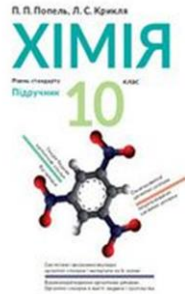
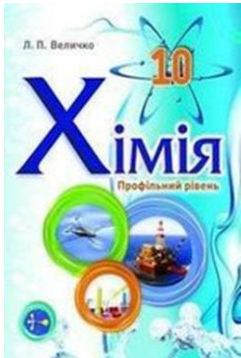
*Державного стандарту
базової і повної
загальної середньої освіти*

Хімія

*О. А. Дубовик
О.С.Бобкова*

Фізика

*О. І. Ляшенко
В. М. Локтєв*





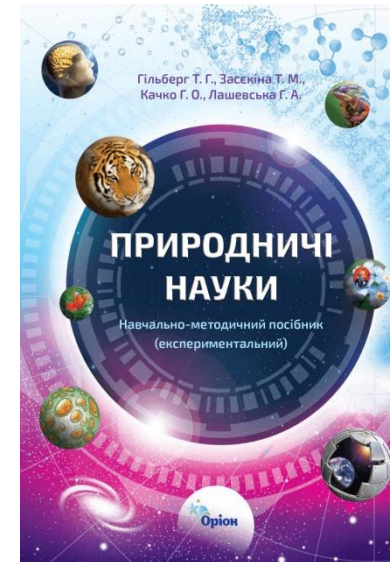
Проекти інтегрованого курсу Природничі науки (профільний рівень)

Проект 1 - «Природничі науки» 10-11 клас. Комплексний курс. (Автор Засекіна Т.М., Буняк М.М., Бухтияров В.К., Григорович О.В., Капіруліна С.Л., Козленко О.Г., Ньюка Т.Г., Семененко І.Б., Сокіл Т.К., Шабанов Д.А., Шагієв Р.Р.)

Проект 2 - «Природничі науки. Минуле, сьогодення і можливе майбутнє людства і біосфери »для 10-11 класів (автор Шабанов Д.А., Козленко О.Г.)

Проект 3 - «Природничі науки» для 10-11 класів загальноосвітніх шкіл гуманітарного профілю. Комплексний курс. (Автор Дьоміна І.О., Задоянний В.А., Костик С.І.)

Проект 4 - «Наука» 10-11 класи. (Автор Ільченко В.Р., Булава Л.М., Гринюк О.С., Гуз К.Ж., Ільченко О.Г., Коваленко В.С., Ляшенко А.Х.)





Застосування інформаційних технологій у формах навчання природничих наук



Критерії, показники сформованості ключової компетентності в природничих науках

Мотиваційний критерій сформованості

здатність віддзеркалювати ступінь формування системи мотивів учнів до навчальної та позакласної роботи, спрямованої на формування культури особистої безпеки, мотивів оволодіння методами організації безпечного життя старшокласників.

Когнітивний критерій сформованості

віддзеркалює ступінь обізнаності та оволодіння учня системою знань щодо теоретичних основ природничих наук; спеціальні знання з навчально-пізнавальної діяльності та розуміння важливості цих знань для застосування на практиці. Цей критерій характеризує якість засвоєння учнями теоретичного навчального матеріалу, який надається їм для опрацювання в рамках освітньої діяльності та стосується теоретичних основ.

Діяльнісний критерій сформованості

характеризується здатністю учня використовувати важливі знання при виконанні завдань. Показниками цього критерію є сформованість умінь; оволодіння методами, способами і досвідом самостійного розв'язання завдань; наявність уміння здійснювати самоконтроль, самоаналіз й самооцінку результатів освітньої діяльності.

Особистісний критерій сформованості

характеризується наявністю в учнів важливих особистісних якостей, які впливають на результат освітньої діяльності. Показниками цього критерію є рівень сформованості важливих і необхідних для здійснення освітньої діяльності якостей; усвідомлення значущості освітньо-пізнавальної діяльності; прагнення до підвищення компетентності, самовдосконалення та саморозвитку.

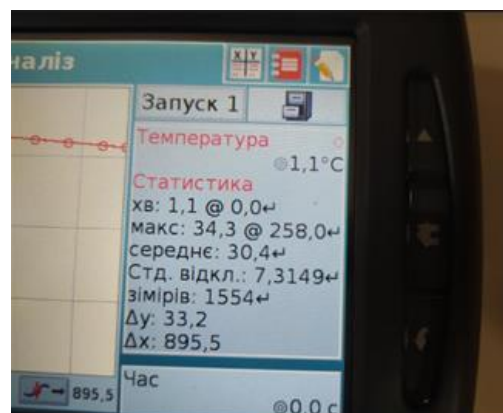


Демонстрація досліду (за допомогою цифрового комплексу LabQuest 2) за допомогою якого вимірюємо температуру замерзання та розморожування для учнів 10 класу.



Фіксація даних датчика температури: а) температура замерзання води, б) утворення льоду під час замерзання

Вимірювання температури рідини за допомогою датчика температур і реєстратора даних цифрової лабораторії LabQuest 2



Інтерфейс екрану реєстратора даних цифрової лабораторії LabQuest 2, на якому зафіксовано дані про температуру розморожування води



Клас 10

Тема: «Джерела енергії»

Мета: дослідити можливість використання в якості джерела електричної енергії яблуко.

Обладнання: яблуко, тоненькі провідники, мідні і цинкові пластинки та мультиметр.

Легенько розім'явши яблука, слід у кожен з його шматочків встромити мідні і цинкові пластинку. Далі за допомогою мультиметра провідників зібраних в електричне коло.

Вільні кінці проводів з першого і сьомого шматочка яблука слід підключити до мультиметра чи самим замкнути електричне коло. Після цього слід взяти лампочку і спостерігати її загорання. При контакті міді та цинку з яблуневою кислотою відбувається хімічна реакція, в результаті якої мідь стає позитивно зарядженою, а цинк – негативно. При замкнутому ланцюзі, створеної за допомогою мідної і невеликих цинкової пластини, починає діяти електричний струм. Цинк (джерело електронів) – це негативний полюс фруктової батарейки, мідь – позитивний. Поява напруги в лампочці пов'язана зі здатністю цинку і міді віддавати електрони. Електричний струм залежить від кількості електронів, що вивільняються при проходженні хімічної реакції.



Вимірювання залежності електричного струму



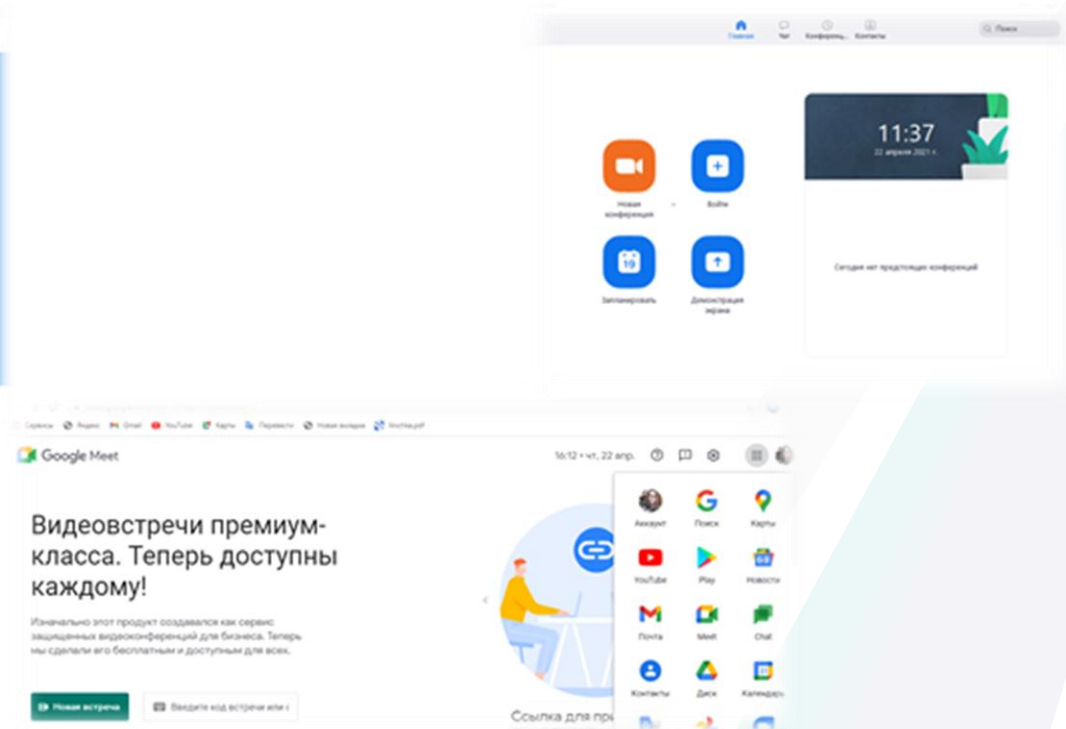
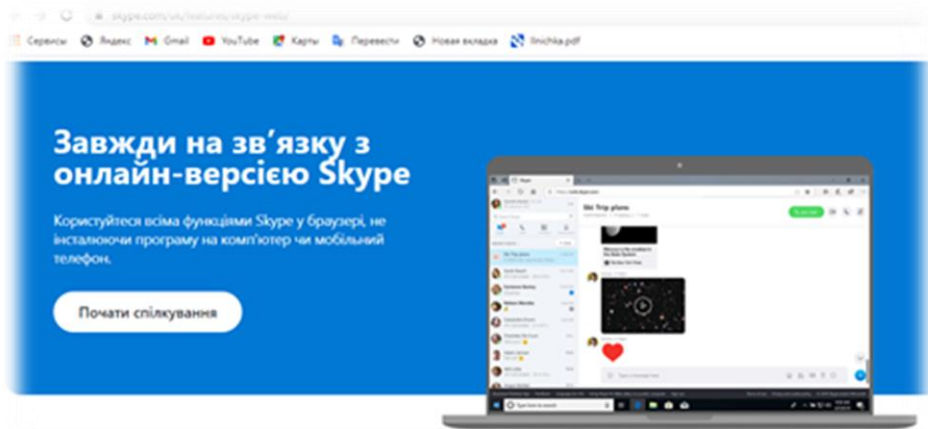
Електричне коло експериментальної установки



Популярні онлайн платформи в дистанційній освіті

Зараз, із запровадженням національного карантину, всі школи мусять перейти до онлайн-освіти, тому в Україні немає іншого шляху, як встановити цей, на перший погляд, складний процес.

Спілкування з викладачами та класом в Інтернеті, відеолекції з поясненнями нових тем, повноцінні презентації, цікаві творчі завдання тощо.



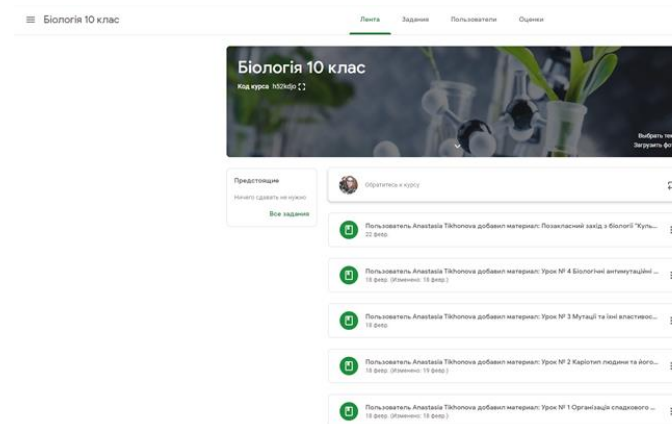
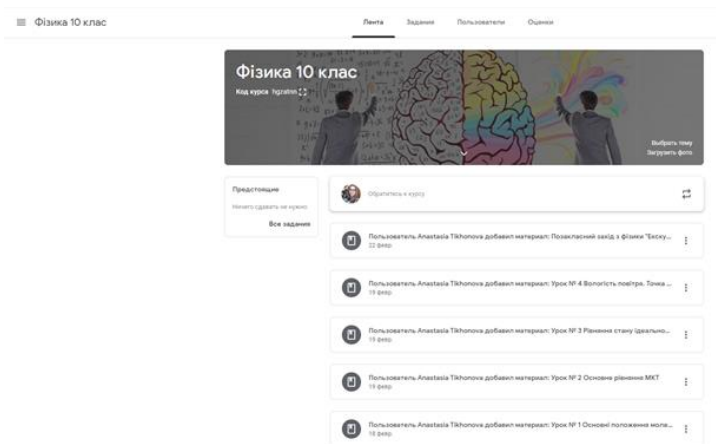
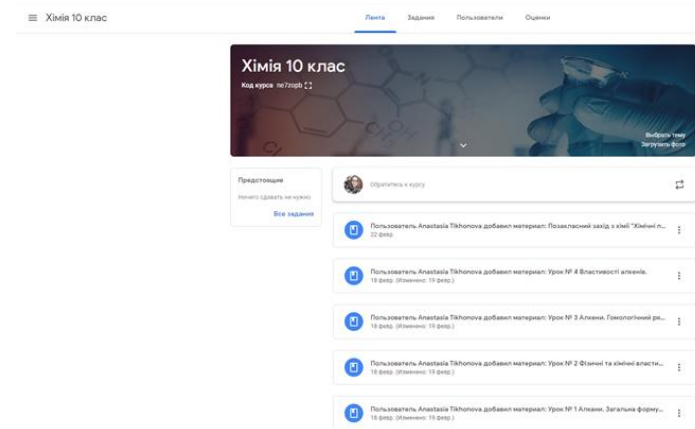
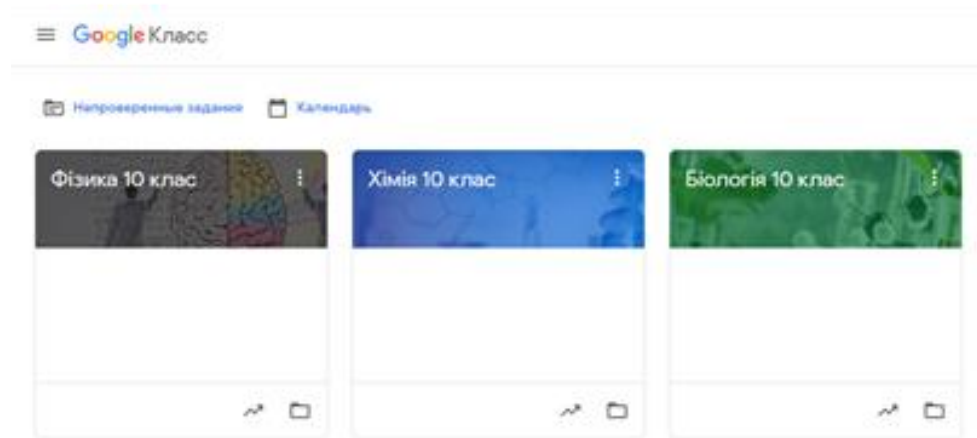


Порівняльна характеристика популярних онлайн платформ

Платформа / Критерій	Zoom	Google Meet	Skype
Простота використання	проведення відеоконференцій, онлайн-зустрічей та дистанційного навчання учнів. Програми ідеально підходять для індивідуальних та групових занять, учні можуть приходити з комп'ютера або планшета з телефоном.		
Тривалість безкоштовного з'єднання	не довше 40 хвилин	до 300 годин безперервно	Час необмежений
Допустима кількість учасників	Не більше 100 осіб	до 150 користувачів	до 50 осіб
Додаткові функції	Користувачі можуть увімкнути демонстрацію екрану, а також записати свої онлайн-конференції.		



Google Classroom - це зручна і повністю забезпечена всім необхідним платформа, в якій є всі інструменти для створення, зберігання та обміну інформацією.





Розробка уроків з фізики, хімії, біології в Google Classroom

Лента Задання Пользователи Оценки

[+ Создать](#) [Google Календарь](#) [Папка курса на Диске](#)

- Позакласний захід з хімії "Хімічні парогони" Опубліковано 22 фєвр.
- Урок № 4 Властивості алкенів. Ізменено 19 фєвр.
- Урок № 3 Алкени. Гомологічний ряд етену... Ізменено 19 фєвр.
- Урок № 2 Фізичні та хімічні властивості ал... Ізменено 19 фєвр.
- Урок № 1 Алкени. Загальна формула алка... Ізменено 19 фєвр.

Лента Задання Пользователи Оценки

[+ Создать](#) [Google Календарь](#) [Папка курса на Диске](#)

- Позакласний захід з біології "Культура кя..." Опубліковано 22 фєвр.
- Урок № 4 Біологічні антимутаційні механізми... Ізменено 18 фєвр.
- Урок № 3 Мутації та їхні властивості. Поня... Опубліковано 18 фєвр.
- Урок № 2 Каріотип людини та його особл... Ізменено 24 фєвр.
- Урок № 1 Організація спадкового матеріалу... Ізменено 18 фєвр.

Лента Задання Пользователи Оценки

[+ Создать](#) [Google Календарь](#) [Папка курса на Диске](#)

- Позакласний захід з фізики "Експерис в к..." Опубліковано 22 фєвр.
- Урок № 4 Вологість повітря. Точка роси. Опубліковано 19 фєвр.
- Урок № 3 Рівняння стану ідеального газу... Опубліковано 19 фєвр.
- Урок № 2 Основне рівняння МКТ Опубліковано 19 фєвр.
- Урок № 1 Основні положення молекулярно... Опубліковано 18 фєвр.

Урок № 1 Алкени. Загальна формула алканів, структурна ізомерія, систематична номенклатура. Анастасія Тіхонюка • 18 фєвр. (Ізменено 19 фєвр.)

- Конспект уроку №1. Алкан... Word
- Презентація Алкени.pptx PowerPoint
- Алкени.pptx PowerPoint
- Хімія, 10 клас. Алкени. Заг... Видео YouTube • 9 минут
- Алкени Google Формы

Коментарі

Урок № 1 Організація спадкового матеріалу еукаріотичної клітини та його реалізація. Гени структурні та регулятивні. Анастасія Тіхонюка • 18 фєвр. (Ізменено 18 фєвр.)

- Конспект уроку №1.docx Word
- Презентація №1.pptx PowerPoint
- Організація спадкового ма... Видео YouTube • 11 минут

Коментарі

Урок № 1 Основні положення молекулярно-кінетичної теорії будови речовини та її дослідні обґрунтування Анастасія Тіхонюка • 18 фєвр.

- Конспект уроку № 1.docx Word
- Презентація № 1.pptx PowerPoint
- Урок 5.1 Основні положен... Видео YouTube • 8 минут
- Основні положення молек... Google Формы

Коментарі

Урок № 2 Фізичні та хімічні властивості алканів Анастасія Тіхонюка • 18 фєвр. (Ізменено 19 фєвр.)

- Конспект уроку № 2. Власт... Word
- Властивості алканів.pptx PowerPoint
- ХІМІЯ, 10 КЛАС. УРОК 15. Х... Видео YouTube • 23 минут
- Хімічні властивості алканів Видео YouTube • 13 минут
- Тест з теми властивості ал... Google Формы

Коментарі

Урок № 2 Каріотип людини та його особливості. Хромосомний аналіз як метод виявлення порушень у структурі каріотипу. Анастасія Тіхонюка • 18 фєвр. (Ізменено 24 фєвр.)

- Конспект уроку №2.docx Word
- Презентація № 2.pptx PowerPoint
- Каріотип людини Хромосо... Видео YouTube • 18 минут
- Тестові завдання до уроку ... Google Формы

Коментарі

Урок № 2 Основне рівняння МКТ Анастасія Тіхонюка • 19 фєвр.

- Конспект уроку № 2.docx Word
- Презентація № 2.pptx PowerPoint
- Основне рівняння молекул... Видео YouTube • 7 минут

Коментарі

Урок № 3 Алкени. Гомологічний ряд етену, загальна формула алкенів. Структурна і просторова ізомерія алкенів, номенклатура. Анастасія Тіхонюка • 18 фєвр. (Ізменено 19 фєвр.)

- Конспект уроку № 3. Алкен... Word
- Презентація Алкени.pptx PowerPoint
- Алкени: загальна характе... Видео YouTube • 9 минут
- ХІМІЯ, 10 клас. УРОК 16. Ал... Видео YouTube • 18 минут

Коментарі

Урок № 3 Мутації та їхні властивості. Поняття про спонтанні мутації. Анастасія Тіхонюка • 18 фєвр.

- Конспект уроку № 3.docx Word
- Презентація № 3.pptx PowerPoint
- 10 клас. Біологія. Мутації т... Видео YouTube • 27 минут
- Види мутацій. Мутагени. Бі... Видео YouTube • 10 минут

Коментарі

Урок № 3 Рівняння стану ідеального газу. Ізопроцеси. Анастасія Тіхонюка • 19 фєвр.

- Конспект уроку № 3.docx Word
- Конспект уроку № 3.docx Word
- Дослідне підтвердження з... Видео YouTube • 1 минута
- Закон Шарля. Ізотермий п... Видео YouTube • 1 минута
- Закон Гей-Люссака Видео YouTube • 3 минут

Коментарі

Урок № 4 Властивості алкенів. Анастасія Тіхонюка • 18 фєвр. (Ізменено 19 фєвр.)

- Конспект уроку № 4. Власт... Word
- Властивості алкенів.pptx PowerPoint
- Взаємодія етену з бром... Видео YouTube • 5 минут
- етен добування Видео YouTube • 2 минут
- Хімія 10 клас. Хімічні власт... Видео YouTube • 11 минут

Коментарі

Урок № 4 Біологічні антимутаційні механізми. Захист геному людини від шкідливих мутагенних впливів. Анастасія Тіхонюка • 18 фєвр. (Ізменено 18 фєвр.)

- Конспект уроку № 4.docx Word
- Презентація 4.pptx PowerPoint
- 10 клас. Біологія. Біологіч... Видео YouTube • 23 минут
- Біологічні антимутаційні м... Google Формы

Коментарі


Урок № 4 Вологість повітря. Точка роси. Анастасія Тіхонюка • 19 фєвр.

- Конспект уроку № 4.docx Word
- Презентація № 4.pptx PowerPoint
- Презентація № 4.2.pptx PowerPoint
- 10 клас. Фізика. Вологість ... Видео YouTube • 34 минут
- Урок 7.3 Вологість повітря. Видео YouTube • 5 минут
- Визначення відносної воло... https://www.youtube.com/watch...
- Проблеми неправильної во... Видео YouTube • 6 минут

Коментарі



Розробка тестових завдань в Google Форм



Біологічні антимутаційні механізми. Захист геному людини від шкідливих мутагенних впливів.

Відповідайте на питання так або ні
*** Обов'язково**

Електронна пошта *

Ваш адрес ел. пошти _____


Точкові мутації пов'язані з кількістю або послідовністю нуклеотидів? * 1 балл

+
 -

Мутації, які виникають спонтанно протягом усього життя організму в нормальних для нього умовах навколишнього середовища, називають спонтанними? * 1 балл

+
 -

Синдром Дауна є проявом хромосомної мутації? * 1 балл



Тестові завдання до уроку на тему: «Кариотип людини та його особливості. Хромосомний аналіз.»

Виберіть правильну відповідь
*** Обов'язково**


Який вчений 29 грудня 1959 року розпізнав нормальну кількість хромосом у клітинах людини? * 1 балл

а) Фредерік Сенгер;
 б) Джо Хін Тю;
 в) Грегор Мендель;
 г) Сенка.

Яка кількість хромосом міститься у клітинах *Німота зурани*? * 1 балл

а) 48;
 б) 46;
 в) 44;
 г) 23.

У якому вигляді розташовують хромосоми для дослідження особливостей кариотипу людини? * 1 балл




Алкани

*** Обов'язково**

Встановіть відповідність між Назвою вуглеводню та Молекулярною формулою * 10 балів

	CH4	C2H6	C3H8	C4H10	C5H12	C6H14	C7H16	C8H18	C9H20	C1
Етан	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Нонан	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Пропан	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Декан	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Пентан	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Гексан	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Октан	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Гептан	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Метан	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Бутан	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Основні положення молекулярно-кінетичної теорії будови речовини та її дослідні обґрунтування

Виберіть правильну відповідь
*** Обов'язково**

Електронна пошта *


Ваш адрес ел. пошти _____

Яке з цих тверджень є помилковим? * 1 балл

а) молекула-це найдрібніша частинка речовини, яка ще зберігає всі її властивості;
 б) молекула утворюється внаслідок певного об'єднання атомів;
 в) атом утворюється внаслідок певного об'єднання молекул;
 г) одні й ті самі атоми Карбону, об'єднуючись певним чином, можуть утворювати різні речовини-м'який графіт і надтвердий алмаз.

Що називається броунівським рухом? * 1 балл

а) безладний рух молекул рідини;
 б) безладний і безперервний рух дуже дрібних твердих частинок, що перебувають у рідині;
 в) безперервний рух молекул, з яких складається тверде тіло;



Тест з теми властивості алканів

Дайте коротку відповідь
*** Обов'язково**

Сполуки Карбону з Гідроеном називаються? * 1 балл

Мій ответ _____

Вуглеводні що мають у своєму складі прості одиничні зв'язки називаються? * 1 балл

Мій ответ _____

Загальна формула? * 1 балл

Мій ответ _____

Сполуки які різняться на групу CH_2 і мають подібну будову і подібні властивості називаються? * 1 балл

Мій ответ _____

Сполуки які мають однаковий якісний і кількісний склад, але відрізняються за будовою та властивостями називаються? * 1 балл



Онлайн-сервіс для створювання інтерактивних вправ



Алкани		Інші вуглеводні	
C_9H_{20}	C_2H_4	C_2H_2	C_5H_8
C_7H_{16}	C_4H_8	CH_4	C_3H_8
C_8H_{18}	C_2H_6	C_5H_{12}	$C_{10}H_{20}$

Скрін екрану смартфона з виконання вправи на тему «Класифікація вуглеводнів» для учнів 10 класу

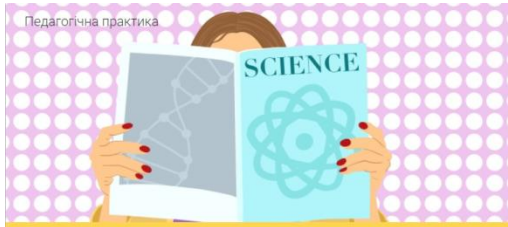


QR код для входу на вправу




Хмарні технології Google Sites

Педагогічна практика



Педагогічна практика в
Комунальному закладі «Ліцей
«Сокіл» Міської ради міста
Кропивницького»



Конспекти уроків з
хімії 10 клас

Конспект № 1 Алкани



Конспекти уроків з
фізики у 10 класі

Конспект уроку № 1 Основні положення молекулярно-кінетичної теорії
будови речовини та її дослідні обґрунтування



Конспекти уроків з
біології 10 клас

Конспект № 1 Організація спадкового матеріалу еукаріотичної клітини та
його реалізація





Організація дослідницької діяльності за методом проектів

Етапи роботи над проектом:

- 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

У гармонії з природою

Грунт – самостійне природно-формоване органічно-мінеральне тіло, що виникло у поверхневому шарі літосфери Землі в результаті тривалого впливу біологічних, абіогенних і космічних факторів, має специфічні гомеостатичні ознаки і властивості, що сприяють для росту і розвитку рослин корисних рослин.



Сучасна марка про ґрунти – ґрунтознавство – означає: ґрунт як складову частину геосфери разом із живими організмами тілами – ґрунтобіологіями тілами (геодітатами), ґрунтовими тваринками, підземним царством біосфери.

Екологічні функції ґрунтів

Глобальні екологічні функції ґрунтів:

1. життєвий простір, житло і притулок, механічна опора, діючі каски;
2. резервуар кліматичної енергії, діючі каски елементів життєвої та енергії, енергетиків;
3. та захист біологічної та інших процесів;
4. водопровідний канал і екологічний резервуар води;
5. сховище для елементів та інших біологічних процесів, притоку мексиків для дерев;
6. регулятор чисельності, складу і структури біосфери.

ґрунт є середовищем для розвитку і еволюції життя на Землі. ґрунт забезпечує великий геологічний і малий біологічний кругобіг елементів на земній поверхні. В ґрунті зберігаються біологічні елементи, він їх накопичує і передає далі за допомогою висоти в гідроферу. ґрунт регулює кліматичний склад атмосфери і гідроферу. ґрунти постійно обмінюються газами з прилеглим шаром тропосфери, поглинають кисень і виділяють вуглекислий та інші газки. ґрунт є фактором біопродуктивності наземних екосистем. ґрунт регулює біосферні процеси, зокрема, густоту живих організмів на земній поверхні.

Глобальні екологічні функції ґрунтів:

Рідкість – це здатність ґрунту задовольнити потреби рослини в елементах живлення, волозі, повітрі, в такій забезпеченості умови іноді єдиний життєво важливий для створення самої екологічної біосфери (приміром) для умови рідкості ґрунту в одній і тій самій умові буде нездійсненою для рослин як природних, так і культурних рослин. Рідкість ґрунту – велика відомість, яка означає не тільки від відношення ґрунту, а й від рослин, які культивуються на ній. Проте рідкість ґрунту не означає «рідкість» біої, яка рідко зустрічається біої в агрономічному значенні.



Чинники ґрунтоутворення

Функціональне визначення ґрунту виражають у вигляді моделі: $S = f(d, o, r, t...)$

t – час
d – клімат
o – організми
s – ґрунт
p – порода
r – рельєф

Класифікація ґрунтів України

Класифікація містить такі таксономічні одиниці:

- клас – родючі ґрунти на сільськогосподарських землях
- клас – родючі ґрунти на лісових землях
- клас – родючі ґрунти на луках
- клас – родючі ґрунти на степових землях
- клас – родючі ґрунти на саванних землях
- клас – родючі ґрунти на тундрних землях
- клас – родючі ґрунти на інших землях

Фазовий склад ґрунту

Горизонт	Фази ґрунту
Солонцевий горизонт солонця	тверда, жива, рідка, газова
Гумусовий горизонт чорнозему	тверда, жива, рідка, газова
Дерновий горизонт лучного ґрунту	тверда, жива, рідка, газова

0% 20% 40% 60% 80% 100%

Органічна частина ґрунту

Розподіл органічної частини ґрунту:

- Гриби і великі тварини: 40%
- Дрібні тварини: 12%
- Макрофауна: 7%
- Мікро- і мезофауна: 3%
- Бактерії та актиноміцети: 40%
- Рослинні рештки: 10%
- Гумус: 35%
- Грунтова фауна: 3%

Легенда: C_{org} – Органічний вміст (ґрунт), C_{min} – Мінеральний вміст, C_{tot} – Сукупний вміст, C_{f} – Функціональність.

Склад ґрунтового розчину

Катіони: Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , NH_4^+ , H^+

Аніони: HCO_3^- , CO_3^{2-} , NO_3^- , NO_2^- , SO_4^{2-} , Cl^- , $H_2PO_4^-$, HPO_4^{2-}



З ліквалитною метою землю прикладали до очей, набрякли, місця урону бджіл. Землі наділялася здатністю «вигнання грому» – людино, вдарили блискавкою, закопали в землю. Глину використовували і використовують як зв'язник, в інолі і внутрішній, ліквалитний зв'яз.



Висновок



В галузі народного господарства ґрунт є як предметом, так і засобом сільськогосподарського виробництва. Тому підвищення його родючості є головною умовою високих врожайів вирощування сільськогосподарських культур.



Проект на тему «Квіти»

Керівник проекту: Каленчук Е.В. Виконавці: Левша Лілія, Альохіна Вікторія, Колісник Анастасія, Гулай Олександр

Тема: Тривалість життя рослинних органів. Діаметр стебла, висота, кількість листків (у квітках) і кількість сочків (у плоді) рослини. Як впливає освітлення на ріст рослин? Як впливає освітлення на ріст рослин? Як впливає освітлення на ріст рослин?

- Визначити об'єкт дослідження:**
 - Об'єкт дослідження: квіткова рослина
- Розподілити обов'язки:**
 - Левша Лілія - огляд інформаційних джерел
 - Альохіна Вікторія - народні примети
 - Колісник Анастасія - виконання експерименту
 - Каленчук Еліна - причини поведінки рослин
 - Гулай Олександр - формулювання допоміжних запитань
- Прогнозувати результати, висновки, дискусія і висвітлити запитання:**
 - Сформулювати допоміжні запитання для учнів, щоб вони зрозуміли, що їм досліджувати



Керівник проекту: Каленчук Е.В.

Виконавці:
Левша Лілія - огляд інформаційних джерел,
Альохіна Вікторія - народні примети,
Колісник Анастасія - виконання експерименту,
Каленчук Еліна - причини поведінки рослин,
Гулай Олександр - формулювання допоміжних запитань

Задача проекту

1

Проаналізувати дані літератури щодо реакції рослин на освітлення. Обґрунтувати методику встановлення залежності реакції квітки на освітленість (довжина хвилі, експозиція, потужність джерела).

2

Розробити схему експерименту та провести вивчення реакції рослин на освітлення

3

Проаналізувати отримані дані (графічно) та зробити висновки

Допоміжні запитання

1. Хто запропонував та вперше реалізував ідею "Квіткового годинника"?
2. Наскільки точним є "Квітковий годинник" і за яких умов від не працює?
3. Чи усі рослини виявляють виражену реакцію квіток на освітлення?
4. Чому на Вашу думку в процесі еволюції у рослин виробилось пристосування, щодо реакції квіток на освітлення?
5. Як Ви вважаєте реакція квіток рослин на освітлення це систематична чи екологічна ознака?
7. Як екологічні чинники можуть вплинути на здатність квіток рослин реагувати на освітлення?
8. Чи змінюється час відкриття і закриття квіток одного виду рослини залежно від географічної широти місця зростання?
9. Як Ви вважаєте, рослини можуть реагувати на освітлення лише квітками чи й іншими частинами?

Систематичні та ландшафтні рослини

Систематичні рослини (систематика) - це рослини, які належать до однієї системи, але мають різні форми. Вони можуть бути різними за формою, кольором, розміром, місцем зростання тощо. Ландшафтні рослини (ландшафт) - це рослини, які використовуються для оздоблення території. Вони можуть бути різними за формою, кольором, розміром, місцем зростання тощо.



Правило, яке допомагає розпізнати рослину

Тривалість життя рослин (цикл) залежить від умов зростання. Рослини можуть бути різними за формою, кольором, розміром, місцем зростання тощо. Вони можуть бути різними за формою, кольором, розміром, місцем зростання тощо.

Для вивчення впливу освітлення на ріст рослин. З'ясувати, чи впливає освітлення на ріст рослин. Як впливає освітлення на ріст рослин?

Таблиця - Результати реакції рослин на освітлення

Рослина	Висота стебла, В	Кількість листків, К	Тривалість життя, С	Колір сочків/фіалки
Даруна				
Еліна				
Кутяба				

Кут падіння світла
Відстань до джерела світла

Багатоїснова народна практика показує, що вивчення поведінки рослин, можна зробити довготривалим прогнозом погоди.

Цікаво спостерігати за пухлякою конюшини, бо вона чутливо реагує на тепло, вологу і на зміну атмосферного тиску. Перед непогодою конюшина складає свої листочки і силіє головки суцвіть, а перед хорошею погодою стебло і листки розправляють, а суцвіття піднімає вгору.

Приміємо знання в весняному лісі про жовту фалку. Вона - символ природи, яка прокинулася, символ її весняних сил і молодості. Фалка - народний барометр. Якщо розквітла жовта фалка, дев'ять на світ весняний фалковий примета - буде хороша погода. Перед непогодою рослина закриває свою квітку, ніби показує своїм виглядом, що їй сумно прощатися з сонцем. Така поведінка і маргаритки. Перед непогодою жовта нахилиється тава наліво, що майже торкнеться землі.



Правило народних примет: Каленчук Еліна

Хлорофіл збирає енергію світла і перетворює її на хімічну енергію. Більше 90% енергії хлорофілу використовується для процесу фотосинтезу. Фотосинтез - це процес, за допомогою якого рослини виробляють цукор з води і вуглекислого газу. Фотосинтез відбувається в хлоропластах, які містять хлорофіл.

Народні примети: Альохіна Вікторія

Кутяба - чудовий метеоролог. Якщо в сонячну погоду квітка кутяби закривається - буде дощ. А буває і навпаки: небо хмуриться, по ньому плывуть хмари, а квітка кутяби відкривається - дощ не буде.

Невадато до дощу або грози пухлякості квітки кутяби закриваються, створюючи вигляд неспівності. Приблизно таке зникає свої квітки-грабники садовий і польова береза, який в очікуванні непогоди згортає квітки в щільний вузол. Закривається перед непогодою красуня-малюк і більшість садових квіток.

Зауваження

Де можна використати отримані результати дослідження?

Озеленення приміщень, придбаних територій, парків.

При вирощуванні рослин квіткового рослин у теплицях.

Висновок

За результатами аналізу літературних джерел було встановлено, що рослини різних систематичних груп здатні реагувати на зміну освітленості. В результаті проведеного експерименту вдалося з'ясувати, що підслідні види рослин реагують (не реагують) на тип світлофільтра, інтенсивність джерела освітлення, тривалість освітлення.



Наукова новизна дослідження – **обґрунтовано** теоретико-методологічну основу процесу формування в учнів старшої профільної школи компетентностей з природничих наук; **визначено** структурні складники компетентностей учнів з природничих наук (мотиваційно-ціннісний, когнітивний, технологічний та особистісний) критерії та показники їхньої сформованості, **розроблено** структурно-функціональну модель процесу формування ключових компетентностей учнів старшої профільної школи в інтегрованому курсі «Природничі науки» засобами інформаційно-комунікаційних технологій, що поєднує цільовий, метрологічний, змістовий, процесуально-технологічний і результативно-оцінний компоненти.





Практичне значення полягає в розробленні:

- методики формування в учнів старшої профільної школи ключових компетентностей з природничих наук засобами інформаційно-комунікаційних технологій;
- методичного забезпечення інтегрованого курсу «Природничі науки» старшої профільної школи:

1го експериментального завдання до лабораторного фізичного практикуму з теми: «Джерела енергії»

конспекту уроку з хімії на тему: «Унікальність звичайної рідини. Заморозування і розморожування води» засобами цифрової лабораторії LabQuest

трьох інтерактивних управ: «Фізичні властивості води», «Класифікація вуглеводнів», «Алкани» в онлайн-сервісі LearningApps

дистанційних курсів з хімії, біології та фізики в Google classroom (по 4 теми з кожного предметного складника)

6 тестових завдань з хімії, біології та фізики в Google формах та Classtime

портфоліо вчителя в Google Sites та двох дослідницьких проєктів з використанням інтерактивної дошки Jamboard





Апробація результатів дослідження. Основні положення та результати дослідження 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), «Формування та оновлення освітніх програм кафедри природничих наук та методик їхнього навчання» (Кропивницький, 2021), а також щорічних звітних студентських конференціях ЦДПУ ім. В. Винниченка (2020, 2021).

Публікації. Результати дослідження представлені 2 статтями та 4 тезами:

1. Тихонова А.Є., Подопригора Н.В. Застосування засобів інформаційно-комунікаційних технологій в навчанні природничих дисциплін. Стратегії інноваційного розвитку природничих дисциплін: досвід, проблеми та перспективи: всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф., 25-26 бер. 2021р. : матеріали конф. Кропивницький, 2021 .С. 53–55.
2. Тихонова А.Є., Подопригора Н.В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчанні природничих наук. Проблеми підготовки вчителів природничих наук на засадах інтеграції: всеукр. наук-метод. семін., 13 листопада 2020 р.: матеріали конф. Умань, 2020. С. 84–87.
3. Тихонова А.Є., Бохан Ю.В. Віртуальний лабораторний практикум в процесі вивчення природничих дисциплін. Реформа освіти в Україні. Інформаційно-аналітичне збереження: збірник тез доп. Київ, 2020. С.70–73.
4. Тихонова А.Є., Трифонова О.М. Методика навчання теми «Джерела енергії» в межах інтегрованого курсу «Природничі науки» з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. Технологічна та професійна освіта: всеукр. збірник наук. праць студентів, аспірантів, викладачів і вчителів закл. заг. сер. освіти. Кропивницький, 2020. Вип. 6. С 184–190.
5. Тихонова А.Є., Подопригора Н.В. Використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій в навчанні учнів 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. 45–47.



ВИСНОВКИ

У магістерській роботі на теоретичному, методологічному та процесуальному рівнях досліджено проблему формування ключових компетентностей з природничих наук засобами інформаційно-комунікаційних технологій в природничій освіті старшої профільної школи.

1. Виявлено, що ключові компетентності є основою формування змісту освіти оскільки потрібні кожному для особистої реалізації, розвитку, активної громадянської позиції, соціальної інтеграції та працевлаштування, і які здатні забезпечити особисту реалізацію та життєвий успіх протягом усього життя. З'ясовано, що наукове розуміння природи і сучасних технологій, а також здатність застосовувати його в практичній діяльності; уміння застосовувати науковий метод, спостерігати, аналізувати, формулювати гіпотези, збирати дані, проводити експерименти, аналізувати результати визначено Новою українською школою до основних компетентностей в галузі природничих наук та технологій.

Уточнено категоріальний апарат дослідження, зокрема конкретизовано, що ключові компетентності з природничих наук учнів старшої профільної школи доцільно розглядати за значенням понять «готовність» і «здатність». З цього погляду визначено та схарактеризовано структуру ключових компетентностей з природничих наук за мотиваційним, когнітивним, діяльнісним та особистісним критеріями, з'ясовано показники їхньої сформованості в навчанні природничих наук учнів старшої профільної школи.

На основі порівняльного аналізу розвитку структури і змісту шкільної природничої освіти в старшій профільній школі виявлено тенденції, що полягають у збереженні підходів до формування змісту і побудови структури шкільної природничої освіти: основним джерелом змісту є базові природничі науки: фізика та астрономія, хімія, біологія, географія, екологія. Тенденціями розвитку шкільної природничої освіти є поступовий перехід на компетентності засади в навчанні природничих предметів.



2. Теоретично обґрунтовано теоретичні і методологічні основи формування ключових компетентностей учнів в навчанні природничих наук засобами інформаційно-комунікаційних технологій, що ґрунтується на поєднанні принципів науковості, інформатизації, інтеграції та диференціації навчання, які детермінують фундаменталізацію формування змісту шкільної природничої освіти, а компетентнісний, технологічний та особистісний підходи реалізуються в організаційних формах, методах і технологіях навчання, у навчально-методичному забезпеченні. На цій основі розроблено теоретичну модель формування ключових компетентностей з природничих наук учнів старшої профільної школи, яка поєднує цільовий, методологічний, змістовий, процесуально-технологічний та результативно-оцінювальний компоненти.

3. Розроблено методику формування в учнів старшої профільної школи ключових компетентностей з природничих наук засобами, яка охоплює цілі, зміст, методи, форми і традиційні та нові засоби інформаційно-комунікаційних технологій за програмами з фізики, хімії, біології та інтегрованих курсів «Природничі науки» старшої профільної школи, у контексті забезпечення динамічної комбінації знань, умінь, навичок та інших компетенцій учнів в структурі визначених мотиваційного, когнітивного, діяльнісного та особистісного критеріїв та показників їхньої сформованості. За допомогою сучасних безкоштовних онлайн-сервісів та застосунків розроблено методичний супровід до вивчення окремих тем курсу природничих наук.

Магістерська робота не охоплює всіх аспектів теорії та методики навчання природничих предметів учнів старшої школи.

Подальші дослідження можуть бути пов'язані з розробленням окремих методик формування експериментаторських компетентностей учнів за пропонованою моделлю формування ключових компетентностей з природничих наук.



Дякую за увагу!