

**Комунальний позашкільний навчальний заклад
«Київська Мала академія наук учнівської молоді»**

**Відділення хімії та біології
Секція “Хімія”**

Віктор Кимович Бухтіяров
доцент, кандидат хімічних наук

Лекція-бесіда



«Інтелект уальні змагання учнів»



Ми будемо говорити:

- про конкурси МАН, Всеукраїнські хімічні олімпіади, Турніри юних хіміків тощо;
- про підготовку до Всеукраїнського конкурсу «Олімпіада геніїв України 2024» (правила проведення конкурсу, тематика робіт, вимоги до оформлення постерів тощо);
- про особливості обрання теми наукової роботи та її виконання.

Етапи учнівської науково-дослідної роботи

1. При **виборі теми** одним із вагомих критеріїв є її доступність для учня. Обов'язково необхідно враховувати наукову та практичну актуальність теми, наявність необхідних матеріалів, літератури, експериментального обладнання.

Не бійтеся “простих” тем!

Тема науково-дослідницької роботи має відповідати перспективним напрямам певного розділу хімії й мати теоретичну та практичну цінність, тому тему розробляють у певному напрямі, акцентуючи увагу на інтереси та здібності дослідника.

Планування роботи

- 1. Обов'язково ознайомтеся з етапами подання роботи на конференцію (конкурс-захист тощо) - інформація з розкладом (часом) окремих етапів з'являється на сайті Київської МАН.
- 2. Плануємо етапи виконання роботи (план-графік - як у керівників роботи, так і в учнів!).

2. Консультації з науковим та педагогічним керівниками

**- важливий етап у підготовці
учня до написання,
оформлення та захисту
наукової роботи.**

3. Підбір й аналіз наукової літератури

передбачає працю з літературними джерелами, до яких належать підручники, монографії, наукові статті й огляди у періодичних виданнях, збірках наукових праць. Велике значення має вміння самостійно вивчати науково-популярну літературу.

Пошуку літературних джерел допомагають предметні, алфавітні каталоги та бібліографічні покажчики. Ефективність написання науково-дослідницької роботи залежить від уміння дослідника орієнтуватися у сучасній науковій літературі.

За можливістю варто сісти разом з учнем за комп'ютер та допомогти йому у пошуку джерел інформації

3. Підбір і аналіз наукової літератури

- <http://library.chem.univ.kiev.ua> – Велика бібліотека підручників з хімії хімічного факультету Київського національного університету ім. Тараса Шевченка
- <http://chemistry-chemists.com/> - Електронний журнал «Хімія і Хіміки», містить: відеодосліди, цікаві досліди, колекції підручників та науково-популярну літературу, олімпіадні задачі, статті по наукам природничо-математичного циклу, корисну інформацію для професійних хіміків та екологів.

Пошук наукової інформації з хімії

**Робота з науковою літературою.
Довідкова література. Методика
користування ними.**

**Робота з Інтернет-ресурсами:
ознайомлення з офіційними сайтами
національних та зарубіжних науково-
дослідних і навчальних установ.**

**Використання пошукових систем у
хімії.**

Основи науково-дослідницької діяльності

**Планування науково-дослідної роботи.
Загальні відомості про наукове
дослідження.**

**Постановка проблеми. Вибір напрямку
дослідження, обґрунтування
актуальності.**

Мета і завдання дослідження.

**Об'єкт і предмет дослідження. Вибір
методу.**

Структура роботи

Робота має бути побудована за певною структурою. Основними її елементами у порядку розташування є:

- титульний аркуш,
- анотація,
- зміст,
- перелік умовних позначень (за необхідністю),
- вступ,
- основна частина (огляд літературних джерел, експериментальна частина),
- висновки,
- список використаних джерел,
- додатки (за необхідністю).

Дослідницька робота

Написання плану дослідження. Проведення дослідження (Правила ТБ. Не забуваємо документувати роботу - записуємо назви приладів, реактивів, посуду, робимо фото, занотовуємо методики й результати).

Аналіз, обробка, систематизація матеріалу.

Інтерпретація результатів. Формулювання висновків та узагальнень.

Написання й оформлення тексту дослідницької роботи.

Презентація. Текст доповіді. Постер.

Дослідницька робота

Ознайомлення з
лабораторією.

Техніка безпеки при роботі у
лабораторії.

Лабораторний посуд та
обладнання.

Дослідницька робота

Оформлення дослідницької роботи.

Робота над ілюстративним матеріалом, оформлення таблиць, графіків.

Розробка постера та мультимедійної презентації.

Вимоги до доповіді.

Реферативні роботи з хімії

Методика написання реферативної роботи з хімії.

Структура реферату.

Оформлення ілюстративного матеріалу.

Оформлення таблиць, графіків.

За подібним алгоритмом працюємо над літературною частиною експериментальної роботи

Теми рефератів та експериментальних робіт з хімії

1. Бенгальські вогні та феєрверки: від теорії до практики (тепловий та «світловий» ефект хімічної реакції, вибір «барвника», типи вогнів та феєрверків, теоретичний вибір оптимальних сумішей, історія застосування).

2. Силіцій та його сполуки.

3. Розробка неорганічних клеїв.

4. Хімічна металізація. Металізація неметалевих матеріалів. Виготовлення «металевих» комах, «металевого» гербарію.

5. «Хімічні» водорості - вивчення закономірностей росту, будови.

Теми рефератів та експериментальних робіт з хімії

6. Сполуки елементів з "незвичайними" ступенями окиснення (Cu, Ag, Au, Fe тощо).
7. Хімічний експеримент у класі - проведення мікрометодом (конструювання приборів, розробка цікавих дослідів до певної теми).
8. Хімія на промокашці (паперова хроматографія).
9. Визначення вітаміну С у продуктах харчування.
10. Кислотність водоймищ нашого району (міста).

Теми рефератів та експериментальних робіт з хімії

11. Роль сполук «важких» металів (Cu, Hg, Pb, Cd, Ba, Co тощо) у забрудненні оточуючого середовища. Визначення Меркурію, Плюмбуму, інших металів у природних об'єктах.1

12. Хімія у літературних творах (Шерлок Холмс та інші).

13. Штучне дорогоцінне каміння. Вирощування кристалів.

14. Озон та озоновий шар Землі.

15. Хімічні дослідження із застосуванням матеріалів, вилучених з електричної лампи (дослідження зі сполуками Mo, W, Sn та інших металів).

Теми рефератів та експериментальних робіт з хімії

- 16. Досліди з золотом або хімія на тарілці з золотою облямівкою.
- 17. Коливальні хімічні реакції.
- 18. Природні барвники. Застосування барвників, вилучених з квітів рослин, овочів, фруктів як індикаторів.
- 19. Хімія смаку.

Теми рефератів та експериментальних робіт з хімії

20. Створення колекцій (з описом-рефератом до них):
- а) мінерали та руди України;
 - б) елементарій (колекція зразків простих речовин);
 - в) скло та вироби з нього;
 - г) метали й неметали;
 - г') добрива й мікродобрива;
 - д) синтетичні матеріали.

Теми рефератів та експериментальних робіт з хімії

21. Енергія та ентропія. Чому відбуваються хімічні реакції?

22. Оптимізація набору хімічних реактивів до шкільного курсу хімії (Як провести максимальне число цікавих дослідів у шкільному курсі хімії, використавши мінімальне число різних хімічних речовин).

23. Видатні вчені-хіміки Києва (біографічні матеріали до створення виставки, огляд робіт. Це робота для групи гуртківців).

24. Видатні вчені-хіміки України (біографічні матеріали до створення виставки, огляд робіт).

25. Хіміки - лауреати Нобелівської премії.

Теми рефератів та експериментальних робіт з хімії

ХІМІЯ ТА БІОЛОГІЯ. ХІМІЯ ТА МЕДИЦИНА.

ХІМІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ

1. Рослини як індикатори стану оточуючого середовища.
2. Малі молекули (CO_2 , CO , азот, NO) у живих організмах.
3. Роль хімії у підвищенні родючості ґрунтів.
4. Ліки природні та синтетичні. Синтез, механізм дії.
5. Наркоманія - хімічний аспект проблеми.
6. Алкоголізм - хімічний аспект проблеми.

Теми рефератів та експериментальних робіт з хімії

ХІМІЯ ТА ІНФОРМАТИКА

1. Моделювання хімічних реакцій та процесів на комп'ютері:
 - а) кислотно-лужне титрування,
 - б) електронна таблиця розчинності,
 - в) визначення окисників та відновників,
 - г) дослід з газами.
2. Створення баз знань:
 - а) хімічні тренажери до певної теми курсу хімії;
 - б) електронні таблиці елементів. Модифікація існуючої таблиці елементів Д. І. Менделєєва з застосуванням сучасної української номенклатури;
 - в) електронний підручник;
 - г) створення програм тестування знань (з будь якого розділу хімії);
 - д) електронний задачник найважливіших типів задач з хімії.

Теми рефератів та експериментальних робіт з хімії

3. Сучасні програми для дослідження молекулярної будови речовини - огляд та застосування у курсі хімії, фізики, біології.

4. Створення алгоритмів та програм для розв'язування задач з хімії: а) «правило хреста», б) задачі на недостачу та надлишок.

5. Програми для розв'язування задач з хімії - огляд існуючих програм та їх адаптація до комп'ютерної бази школи.

6. INTERNET та хімія: огляд сучасного стану, оптимізація пошуку інформації, шкільні конференції. Створення «хімічної» сторінки та «догляд за нею» (експериментальна робота для групи вихованців).

Теми рефератів та експериментальних робіт з хімії

ХІМІЯ ТА ФІЗИКА

1. Сучасні фізичні методи дослідження хімічних речовин:

а) ІЧ- та електронна спектроскопія,

б) ЯМР-спектроскопія,

в) мас-спектроскопія,

г) ЕПР-спектроскопія,

д) чи можна побачити атом або молекулу: атомний тунельний мікроскоп, електронні мікроскопи.

2. Роль хімії у створенні матеріалів сучасної техніки (інтегральні схеми та напівпровідники, сенсори, люмінесцентні матеріали, магнітні матеріали,

Хімія на сторінках шкільних підручників



GENIUS Olympiad Ukraine

GENIUS Olympiad Ukraine – перша у світі ліцензійна національна Олімпіада Геніїв, яка є єдиним відбором учасників з України до участі у GENIUS Olympiad Global.

Олімпіада геніїв - це міжнародний конкурс шкільних проєктів з екологічних питань, що був заснований та організований Terra Science and Education, а його партнером є Рочестерський технологічний інститут. Олімпіада прийматиме проєкти з семи категорій екологічного спрямування.



**Регіональний координатор Genius Olympiad Ukraine -
Мітрофанова Єлизавета Олегівна
email: eliz.mitrofanova@gmail.com**

Наука

Категорія GENIUS Наука приймає інноваційні проекти, пов'язані з вирішенням проблем екології за допомогою науки та технологій.

Робототехніка

Категорія GENIUS Робототехніка передбачає створення робота, що виконуватиме екозавдання у межах гри року.



Бізнес

Категорія GENIUS Бізнес передбачає підготовку бізнес-планів, які сприяють підвищенню рівня обізнаності про екологічні цінності й соціальну відповідальність.

Музика

Категорія GENIUS Музика приймає проекти, що мотивують суспільство до позитивних екологічних змін через мистецтво звуків.

**Регіональний координатор Genius Olympiad Ukraine -
Мітрофанова Єлизавета Олегівна**

Короткий фільм

*Категорія GENIUS
Короткометражний
фільм приймає короткі
відеопроєкти, створені,
аби змінити ставлення
людей до глобальних
екологічних проблем.*

Мистецтво

*Категорія GENIUS
Мистецтво привертає
увагу громадськості до
вирішення глобальних
екологічних проблем
засобами мистецтва.*



Креативне Письмо

*Категорія GENIUS
Креативне письмо
закликає
громадськість до
вирішення проблем
екології за допомогою
письмових творів.*

**Регіональний координатор Genius Olympiad Ukraine -
Мітрофанова Єлизавета Олегівна
email: eliz.mitrofanova@gmail.com**



Регіональний координатор Genius Olympiad Ukraine -
Мітрофанова Єлизавета Олегівна
email: eliz.mitrofanova@gmail.com

**Регіональний координатор Genius Olympiad Ukraine -
Мітрофанова Єлизавета Олегівна**



**Тел: 050 018 33 35
Viber Telegram**

**email:
eliz.mitrofanova@gmail.com**



Висновки

1. Ураховуйте Ваші уподобання. Плануйте участь в інтелектуальних змаганнях.
2. Вибір теми - зв'язок з повсякденним життям.
3. Контроль проміжних результатів.
3. Інформація – на нашому сайті.

Дякую за увагу!

До нових зустрічей!
Читайте інформацію про
роботу відділення хімії та
біології Київської МАН
на нашій сторінці у
Фейсбуці