***МЕТОД ПРОЄКТІВ***

Для виконання на уроках хімії, на мою думку, найбільш придатні такі проєкти:  
1. Дослідницькі проєкти. Вимагають добре продуманої структури, актуальності предмета дослідження, [відповідних](http://ua-referat.com/%D0%92%D1%96%D0%B4%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%8C) експериментальних і дослідницьких робіт, методів обробки інформації. Структура їх наближена до істинного дослідження. Цей тип проєктів пов’язаний з аргументацією актуальності теми, формулюванням проблеми дослідження, зазначенням джерел інформації, висуванням гіпотез і обговоренням отриманих даних, оформленням результатів досліджень.  
2. Рольові, або ігрові проєкти. У таких проектах структура тільки окреслюється і залишається відкритою до завершення роботи. Учасники виконують певні ролі, зумовлені змістом і [характером](http://ua-referat.com/%D0%A5%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80) проекту. Це можуть бути учасники виробничого процесу: науковці, технологи, інженери з охорони праці і т.д. Ступінь творчості тут дуже високий, результати виявляються тільки після завершення проекту.  
3. [Інформаційні](http://ua-referat.com/%D0%86%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F) проєкти. Спрямовані на збір інформації про певний об’єкт, явище, їх аналіз і узагальнення фактів. Структура такого проекту може бути визначена планом:  
1) мета проєкту, його актуальність;  
2) джерела [інформації](http://ua-referat.com/%D0%86%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F)([літературні](http://ua-referat.com/%D0%9B%D1%96%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0), [засоби масової інформації](http://ua-referat.com/%D0%97%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8_%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%97_%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97),  
[бази даних](http://ua-referat.com/%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%B8_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85), [анкетування](http://ua-referat.com/%D0%90%D0%BD%D0%BA%D0%B5%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F), "мозкова атака");  
3)обробка інформації ( аналіз, узагальнення, зіставлення з  
відомими фактами, аргументовані висновки);  
4)результат-презентація.  
4. Прикладні проєкти. Відрізняються чітко продуманим результатом діяльності учнів, орієнтованим на соціальні інтереси самих учнів ( логічне пояснення структури періодичної системи, пояснення явища радіоактивності, значення окисно-відновних реакцій).  
На уроках хімії доцільно використовувати короткотермінові проекти, які можна опрацювати на двох-трьох уроках з предмета, використовуючи знання з інших предметів ([математика](http://ua-referat.com/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0), [фізика](http://ua-referat.com/%D0%A4%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0), [біологія](http://ua-referat.com/%D0%91%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F), географія).  
Реалізація методу проектів на практиці веде до зміни позиції вчителя. Із носія готових знань він перетворюється на організатора пізнавальної діяльності своїх учнів. Змінюється [психологічний](http://ua-referat.com/%D0%9F%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F) [клімат](http://ua-referat.com/%D0%9A%D0%BB%D1%96%D0%BC%D0%B0%D1%82) в класі, оскільки вчителю доводиться переорієнтовувати свою навчально-виховну роботу і роботу учнів на різноманітні види самостійної діяльності, на пріоритет діяльності пошукового, дослідницького, творчого характеру.  
Загальні підходи до структуризації проектів  
1. Вибір теми проєкту, його типу, кількості учасників.  
2. Можливі варіанти проблем, які потрібно дослідити в рамках проекту, обдумуються вчителем. Самі проблеми пропонують учні з допомогою вчителя (допоміжні запитання, ситуації, що допомагають формулювати проблему, "мозковий штурм").  
3 Розподіл завдань за групами, обговорення можливих методів дослідження, пошуку інформації, творчих розв'язків.  
4. Самостійна робота учасників проєкту за своїми індивідуальними та груповими планами.  
5. Поетапне обговорення отриманих результатів у групах.  
6. Захист проєкту.  
7. [Колективне](http://ua-referat.com/%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2) обговорення, експертиза, оголошення результатів, оцінювання роботи, формулювання висновків.  
Параметри зовнішнього оцінювання проєкту  
1.Значущість і актуальність проблеми, адекватність темі, що вивчається.  
2.Коректність методів досліджень і обробки даних.  
3.Активність кожного учасника відповідно до його індивідуальних можливостей.  
4.Колективний [характер](http://ua-referat.com/%D0%A5%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80) рішень.  
5.Характер [спілкування](http://ua-referat.com/%D0%A1%D0%BF%D1%96%D0%BB%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F), взаємодопомоги, взаємодоповнення учасників проекту.  
6. Залучення знань з інших предметів.  
7. Уміння аргументувати свої висновки.  
8. [Естетика](http://ua-referat.com/%D0%95%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) оформлення результатів.  
9.Уміння [відповідати](http://ua-referat.com/%D0%92%D1%96%D0%B4%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%8C) на запитання опонентів, лаконічність і аргументованість кожного виступу.  
Проєкти органічно вписуються в навчальний [процес](http://ua-referat.com/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81) або виконуються в позаурочний час. Метод проектів як метод навчання [відповідає](http://ua-referat.com/%D0%92%D1%96%D0%B4%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%8C) основним положенням системи освіти: формує критичне і [творче мислення](http://ua-referat.com/%D0%A2%D0%B2%D0%BE%D1%80%D1%87%D0%B5_%D0%BC%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F) як пріоритетні напрямки інтелектуального розвитку людини. Критичне [мислення](http://ua-referat.com/%D0%9C%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F) сприяє розвитку таких навичок: аналіз інформації, відбір і [порівняння](http://ua-referat.com/%D0%9F%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%B2%D0%BD%D1%8F%D0%BD%D0%BD%D1%8F) фактів, встановлення асоціацій з вивченими явищами, фактами, самостійність, логічна побудова доказів, систематизація результатів.

[Творче мислення](http://ua-referat.com/%D0%A2%D0%B2%D0%BE%D1%80%D1%87%D0%B5_%D0%BC%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F) передбачає такі навички: мислений експеримент, самостійне використання знань для розв'язання нової задачі, здатність комбінувати відомі методи, комплексний підхід до проблеми, здатність передбачати можливі наслідки рішень, що приймаються, встановлювати причинно-наслідкові зв’язки, інтуїтивне розв'язання проблеми.  
Метод проєктів дає змогу розв'язувати завдання формування всіх перерахованих вище інтелектуальних умінь критичного і творчого мислення. [Колективна](http://ua-referat.com/%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2) та індивідуальна робота над тією чи іншою проблемою, яка має на меті не тільки розв'язати дану проблему і довести правильність її розв'язку, а й показати результат своєї діяльності як певний продукт, передбачає необхідність у різні моменти пізнавальної, експериментальної творчої діяльності використовувати сукупність перелічених вище навичок. Усі ці навички потрібно формувати. Для цього і використовується метод проектів.  
**3. Використання методу проєктів на уроках хімії**  
Розглянемо проєкт "[Хімічні реакції](http://ua-referat.com/%D0%A5%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96_%D1%80%D0%B5%D0%B0%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%97), що лежать в основі виробництва сульфатної кислоти".  
Тема уроку. Хімічні реакції, покладені в основу виробництва сульфатної кислоти, закономірності їх перебігу, [охорона праці](http://ua-referat.com/%D0%9E%D1%85%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96) і довкілля (дослідницький проект з хімії в 9-му класі гімназії).  
Ідея проекту. Питання виробництва неорганічних та органічних речовин в шкільному курсі вивчення хімії є складним і не зрозумілим для учнів. [Школярі](http://ua-referat.com/%D0%A8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D1%8F%D1%80) не можуть застосувати набуті знання про закономірності перебігу хімічних реакцій, на конкретних прикладах пояснити вибір умов проведення виробничого процесу, необхідної апаратури. На цьому уроці я вирішила вперше використати метод проектів. Запитань виникло багато: чи зможуть учні самостійно опрацювати цей [матеріал](http://ua-referat.com/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%8F), зробити логічні й правильні висновки, де вони візьмуть необхідну літературу, як підвести дітей до формулювання проблеми?  
Етапи роботи над проектом  
[Робота](http://ua-referat.com/%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0) над проєктом зайняла один спарений урок, не враховуючи попередньої підготовки вчителя і самостійного опрацювання матеріалу учнями вдома.  
I етап. Вибір проблеми, яка була б достатньо складною і одночасно доступною та зрозумілою кожному учневі.  
II етап. Вибір об’єкта дослідження (бесіда з теми).  
III етап. Вибір предмета дослідження ( пояснення вчителя, виявлення питань, які потрібно обговорити в групах).  
IV етап. Формулювання гіпотез.  
V етап. Визначення напрямків роботи, безпосередніх завдань.  
VI етап. Визначення шляхів пошуку інформації.  
VII етап. Захист власних ідей.  
VIII етап. Оцінювання роботи над проблемою.  
Мета проєкту: розширити уявлення учнів про хімічне виробництво і загальні наукові принципи на прикладі виробництва сульфатної кислоти.  
Завдання проєкту:  
-навчитися формулювати основні наукові принципи хімічних виробництв; навчитися складати технологічні схеми хімічних процесів;  
-навчитися визначити оптимальні умови проведення процесу;  
-уміти проводити [економічний аналіз](http://ua-referat.com/%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7);  
-уміти складати план природоохоронних заходів та заходів з охорони праці на виробництві.  
Обладнання: схеми "Наукові основи виробництва", "Комплексне використання мідної руди", "Контактний [спосіб виробництва](http://ua-referat.com/%D0%A1%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1_%D0%B2%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B2%D0%B0) сульфатної кислоти".  
Виконання проекту  
І. [Організація](http://ua-referat.com/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F) класу.  
II. Підведення учнів до формування проблеми.  
" Мозкова атака" (5 хв)  
У [таблиці](http://ua-referat.com/%D0%A2%D0%B0%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D1%86%D1%96) вказано умови, які впливають на швидкість хімічних реакцій. Навести по одному прикладу для кожної умови, скласти рівняння реакцій, обґрунтувати їх здійснення.  
1. [Природа](http://ua-referat.com/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0) реагуючих речовин.  
2. Концентрація реагуючих речовин ( рідини і гази);  
3. Поверхня реагуючих речовин (тверді речовини).  
4. Температура.  
5. Наявність каталізатора (інгібітору).  
Обговорення наведених прикладів.  
Допоміжні запитання вчителя (З хв):  
- Чому сульфатна кислота є одним з найважливіших хімічних продуктів?  
- Які властивості Ні80 4 зумовлюють таку її "популярність"?  
- Які існують вимоги до якості кислоти?  
- Які ви знаєте нові галузі використання кислоти?  
Формулювання проблеми: наукові аспекти процесу виробництва сульфатної кислоти.  
ІІІ. Вибір предмета дослідження.  
Обговорення проблеми в групах (8-10 хв)  
І група - група наукового [прогнозування](http://ua-referat.com/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F) - обговорює питання наукових основ будь-якого виробництва. Результати роботи оформляє у вигляді схеми:

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| Збільшення  потужності апаратів |

|  |
| --- |
| Створення  безвідходних і енергозберігаючих виробництв |

|  |
| --- |
| Комплексне [використання](http://ua-referat.com/%D0%92%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_VBA) сировини |

|  |
| --- |
| Безперервне виробництво |

|  |
| --- |
| Наукові основи виробництва |

|  |
| --- |
|  |
|  |  |

Кожний напрямок захищає один учень.  
II група - група технологів- описує технологічний [процес](http://ua-referat.com/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81) виробництва.  
1. Добування сульфур (IV) оксиду SO2, випалювання піриту FeS2  
2. [Очищення](http://ua-referat.com/%D0%9E%D1%87%D0%B8%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F) сульфур (IV) оксиду.  
3. Окиснення сульфур (IV) оксиду до сульфур (VI) оксиду.  
4. Гідратація сульфур (VI) оксиду: FeS2 → SO2 →SОз →Н2 SО4  
Проблема вибору сировини.  
ІІІ група - виробнича - вивчає [виробничі процеси](http://ua-referat.com/%D0%92%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D1%87%D1%96_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D0%B8): подача піриту, повітря, відведення SO2, умови проведення процесу випалювання , пояснення їх з точки зору закономірностей перебігу реакцій, [очищення](http://ua-referat.com/%D0%9E%D1%87%D0%B8%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F) і окиснення SO2, гідратація SO2 в SО3, апарати, які використовуються ( схема "Контактний спосіб виробництва, сульфатної кислоти").  
IV група - група охорони праці і довкілля - вивчає умови захисту кожного працівника підприємства, охорони довкілля.  
IV. Захист проєктів.  
Кожна група захищає свій проект 5-7 хв.  
[Відповіді](http://ua-referat.com/%D0%92%D1%96%D0%B4%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%8C) на запитання опонентів - 10 хв.  
V. Висновок ( спосіб розв'язання проблеми). Майбутнє належить новим [екологічно](http://ua-referat.com/%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F) безпечним, маловідходним і, де можливо, безвідходним технологічним процесам.  
VI. [Контроль](http://ua-referat.com/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C) засвоєння знань.  
Обчислення за схемами перетворень.  
VII. Узагальнення, висновки, оцінювання роботи учасників проекту.