

ПОГОДЖЕНО
методист РМК
_____ Т.В. Діхтяр

ЗАТВЕРДЖЕНО
Рада методичного кабінету
Протокол №3 від 26.06.2017

ПРОГРАМА
факультативу з хімії
«ОСНОВИ
ХІМТЕХНОЛОГІЇ»
8 клас

Вчитель хімії
Червонослобідської ЗОШ
I-III ступенів №1
Черкаської районної ради
Черкаської області
Шупліна О.О.

Пояснювальна записка

Факультатив призначено для учнів, що цікавляться вивченням хімії, володіють базовими знаннями з неорганічної та загальної хімії, бажають розширити базу хімічних знань в аспекті добування речовин у промисловості та лабораторії.

Пропонований курс сприяє формуванню системи технологічних знань:

- про продукти хімічного виробництва (склад, властивості, застосування);
- про хімічну сировину (склад, властивості, збагачення, обробка);
- про хімічні процеси в основі виробництва, закономірностях керування ними;
- про будову та принципи роботи апаратних установок;
- про технологічні стадії виробництва.

Програма факультативного курсу передбачає:

ознайомлення з прийомами роботи з лабораторним приладдям, набуття навиків безпечної роботи з реактивами, складання лабораторних установок; вивчення теоретичних основ технологічних процесів та реалізації їх на практиці; зустрічі з працівниками хімічної промисловості; знайомство з професією хіміка технологічного профілю – апаратником, оператором, лаборантом, техніком-технологом, інженером-технологом.

Програма факультативу містить задачі з виробничим змістом, завдання на складання окисно-відновних реакцій, сприяє вдосконаленню знань про типи хімічних реакцій, кінетику та теплові ефекти. Практичні роботи, в залежності від тривалості та складності, можуть тривати як окреме заняття, або як лабораторний дослід поєднуватись із іншими видами роботи, на розсуд викладача.

Обов'язкова складова – усвідомлення виконання правил техніки безпеки та правил надання першої долікарської допомоги.

Факультативний курс розраховано на 35 годин.

Зміст факультативу відповідає програмному матеріалу згідно чинної програми для поглибленого вивчення хімії, затвердженої наказом МОН України від 17.07.2015 № 983

№	Зміст навчального матеріалу	К-сть годин
I.	Вступ	3
1	Поняття про сировину. Мінеральна сировина (рудна, нерудна, пальне). Тваринна та рослинна сировина.	1

	Принципова відмінність процесів добування речовин у лабораторії і промисловості. Вимоги до обладнання процесів. Спеціальність хімік–технолог.	
2	Технологічні основи виробництва: добір температури, тиску, каталізатора, ступінь подрібнення твердих речовин, збагачення руд, флотація, фільтри, матеріал обладнання, центрифугування тощо.	1
3	Техногенні катастрофи. Техніка безпеки. Правила надання долікарської допомоги.	1
II.	Добування простих речовин	13
4;5	Повітря – важливий сировинний об’єкт. Кисень. Фізичні властивості. Використання. Добування в промисловості. Поняття фракціонування. Технологічний процес. Добування в лабораторії. Обґрунтування вибору сировини. Каталізатори. Термічний розклад. Хімічні реакції.	2
6;7	Азот. Добування в лабораторії і промисловості. Властивості, застосування. Реакції термічного розкладу. Збирання, очищення та осушування газів. Хімічні рівняння реакцій.	2
8	Вода та її значення в хімічному виробництві. Вода як розчинник. Вода як реагент. Вода як сировина для хімічного синтезу.	1
9	Водень. Властивості і застосування. Сировина для промислового та лабораторного добування водню. Хімічні рівняння реакцій. Електроліз води. Залізопаровий метод. Апарат Кіпа.	1
10; 11	Хлор. Властивості. Практичне значення. Лабораторне одержання. Окисники. Збирання хлору. Промислове виробництво. Електроліз. Хімізм реакцій.	2
12; 13	Фосфор. Алотропія. Практичне використання. Сировина. Відновлення. Збирання фосфору. Промислове добування. Переваги застосування електропечі. Окисно-відновні реакції.	2
14	Сірка. Історія добування. Самородна сірка. Сировина. Метод Фраша. Розклад піриту. Перетворення алотропних модифікацій сірки в лабораторії.	1
15; 16	Залізо. Історія добування і використання. Виплавка чавуну. Сировина. Будова домни. Технологічні основи процесу (вимоги до шихти, температурний режим, відновники і т.д.). Ланцюг хімічних перетворень руди на залізо.	2
III.	Добування складних неорганічних речовин	12
17	Карбон (II) оксид як паливо та сировина в хімічному синтезі. Фізіологічна дія. Добування в промисловості та лабораторії. Сульфатна кислота конц. як водовідбирний агент.	1
18	Карбон (IV) оксид. Роль у природі і промисловості. Випалювання вапняку. Лабораторні способи добування з	1

	карбонатів та гідрогенкарбонатів. Виявлення карбон (IV) оксиду. Збирання витісненням повітря.	
19; 20	Амоніак. Характеристика. Використання. Розчинність у воді. Дія на індикатор. Добування в лабораторії. Збирання. Осушування. Отримання в промисловості з простих речовин методом Габера. Екзотермічна реакція. Принцип Ле-Шательє.	2
21; 22	Хлороводень. Фізичні властивості. Розчинність у воді. Дія на індикатор. Добування в лабораторії (витяжна шафа!). Промисловий синтез із простих речовин. Хлоридна кислота.	2
23; 24	Нітратна кислота – багатотоннажний продукт хімічної промисловості. Використання. Дія на організм. Добування в промисловості за принципом Оствальда. Технологічне оформлення процесу. Ланцюг хімічних перетворень.	2
25; 26	Сульфатна кислота. Характеристика, специфічні властивості. Екзотермічне розчинення. Сфери застосування. Схема добування з утворенням олеуму. Хімізм процесу. Каталізатори, фільтри, обладнання.	2
27	Вплив тиску і температури на розчинність газів.	1
28	Науково-практична конференція «У світі хімічних спеціальностей».	1
IV.	Практичні роботи (лабораторні досліди)	7
29	Добування кисню з гідроген пероксиду, калій перманганату; збирання кисню та доведення його наявності. Горіння фосфору в атмосфері кисню.	1
30	Добування водню в апараті Кіпа, перевірка чистоти. Відновлення міді воднем з її оксиду.	1
31	Добування хлороводню. Розчинення у воді, визначення рН розчину.	1
32	Перетворення алотропних модифікацій сірки.	1
33	Добування вуглекислого газу. Виявлення вапняною водою. Взаємоперетворення карбонатів і гідроген карбонатів.	1
34	Добування амоніаку з амоній хлориду. Реакія на індикатор. Взаємодія з хлоридною кислотою.	1
35	Розчинення сульфатної кислоти. Створення рисунку-ілюстрації причини екзотермічного ефекту процесу розчинення.	1
	Розрахункові задачі з виробничим змістом	
1	Визначення об'єму (маси, кількості речовини) газу за відомою масою (кількістю речовини) вихідної речовини.	
2	Розрахунки за законом Гей-Люссака.	
3	Розрахунки за законом Авогадро.	
4	Визначення масової частки елемента в речовині та обернені задачі.	

5	Розрахунки з використанням поняття масової частки розчиненої речовини в розчині.	
6	Розрахунки з використанням понять відносна густина газу, молярний об'єм, густина газу.	
7	Виконання вправ за принципом Ле Шательє.	
8	Термодинамічні розрахунки.	
9	Задачі на вихід від теоретичного.	
10	Задачі на олеум.	

ЛІТЕРАТУРА

1. Деркач Ф.А. Неорганічна хімія. Лабораторний практикум. - Київ: Вища шк., 1978.- 232 с.
2. Епштейн Д.А. Хімія в промисловості. - М.: Просвещение, 1993
3. Кійко С.М., Ніколайчук О.Г., Уржунцева В.В. Лабораторний практикум з неорганічного синтезу : навчальний посібник. - Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2012. - 100 с.