

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І. І. МЕЧНИКОВА
ФАКУЛЬТЕТ ХІМІЇ ТА ФАРМАЦІЇ

Чеботарьов О. М., Рахлицька О.М.,
Гузенко О. М., Щербакова Т. М.

ПОЗАКЛАСНА РОБОТА З ХІМІЇ

МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК
для студентів факультету хімії та фармації
спеціальності «Середня освіта (Хімія)»

ОДЕСА
ОНУ
2020

УДК 374.1: 372.854
Ч-343

Рецензенти:

Р. Є. Хома – кандидат хімічних наук, доцент кафедри аналітичної та токсикологічної хімії Одеського національного університету імені І. І. Мечникова;

Т. О. Кіосе – кандидат хімічних наук, доцент кафедри неорганічної хімії та хімічної екології Одеського національного університету імені І. І. Мечникова.

Рекомендовано до друку вченою радою факультету хімії
та фармації ОНУ імені І. І. Мечникова.
Протокол № 3 від 22.10.2019 р.

Чеботарьов О. М.

Ч- 343 Позакласна робота з хімії : метод. посіб. для студентів факультету хімії та фармації спеціальності «Середня освіта (Хімія)» / О. М. Чеботарьов, О. М. Рахлицька, О. М. Гузенко, Т. М. Щербакіова. – Одеса: Одес. нац. ун-т імені І. І. Мечникова, 2020. – 98 с.

Викладено інформаційний обсяг навчальної дисциплін «Позакласна робота з хімії» та загальні питання методики позаурочної роботи з хімії в середній школі. Значне місце відводиться розкриттю особливостей, цілей, завдань змісту, закономірностей, принципів, методів, засобів, форм організації позаурочної роботи. Наведені приклади з досвіду позаурочної роботи з хімії.

Методичний посібник адресований студентам спеціальності 014 «Середня освіта (Хімія)» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Може бути корисний для вчителів хімії, викладачів коледжів та методистів.

УДК 374.1: 372.854

ЗМІСТ

ВСТУП	4
I. ХАРАКТЕРИСТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	6
1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни	6
1.2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни	10
1.3. Індивідуальне навчально-дослідне завдання	13
II. ПОЗАУРОЧНА РОБОТА З ХІМІЇ: ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ	16
2.1. Особливості позаурочної роботи	16
2.2. Позаурочна робота з хімії як педагогічна система	22
2.3. Зміст позаурочної роботи	28
ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ ДЛЯ СТУДЕНТІВ	34
III. МЕТОДИКА ПОЗАУРОЧНОЇ РОБОТИ З ХІМІЇ	35
3.1. Предмет методики, закономірності та принципи позаурочної роботи	35
3.2. Методи позаурочної роботи	37
3.3. Організація позаурочної роботи	42
3.4. Основні форми організації позакласної роботи	49
ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ ДЛЯ СТУДЕНТІВ	55
IV. З ДОСВІДУ ПОЗАУРОЧНОЇ РОБОТИ З ХІМІЇ	56
4.1. Індивідуальна форма позаурочної роботи.	56
4.2. Групова форма позаурочної роботи	69
4.3. Масова позакласна робота з хімії та особливості її проведення	76
4.4. Інформатизація позакласної діяльності школярів	87
ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ ДЛЯ СТУДЕНТІВ	88
ВИСНОВОК	90
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	91

ВСТУП

”Вміння знаходити обдарованих та здібних дітей – талант, вміння їх вирощувати – мистецтво. Але найважливішим є любов до дитини!”

(Народна мудрість)

Головною метою підготовки вчителів у вищому педагогічному закладі є формування творчої, всебічно розвиненої особистості майбутнього фахівця з науковим світоглядом, з широким професійним кругозором, який постійно піклується про своє самовдосконалення, повністю відповідає вимогам, які висуває до нього час. Сучасна українська освіта в умовах євроінтеграції вимагає фахівців нової формації з світовим рівнем кваліфікації, творчих особистостей, вільних від закомплексованості і стереотипів мислення. Тому необхідно в корені оновити технологію їх підготовки до самостійної педагогічної діяльності в нових соціально-економічних умовах. Якість професійної підготовки педагогів забезпечується широким спектром засобів: оновленням змісту навчального процесу відповідно до останніх досягнень науки і практики, підвищенням науково педагогічної кваліфікації вчителів, залученням їх до активної участі в науково-дослідній роботі і т. д. Таким чином, важливим завданням вищої педагогічної освіти в Україні є підвищення професійної готовності педагогічних працівників в тому числі і до позакласної роботи.

Позакласна робота з хімії – це продовження навчально-виховного процесу, започаткованого на уроці. Її різноманітні форми і види доповнюють і поглиблюють знання учнів, а також сприяють підтримці стійкого інтересу до вивчення хімії. Як відомо, позакласною роботою по предмету називають таку навчальну роботу,

яку учні добровільно виконують під керівництвом вчителя в позаурочний час, понад навчального плану. Основні цілі позакласної роботи з хімії – допомога учням у визначенні стійких інтересів до тієї чи іншої галузі науки, виду діяльності, виявлення схильностей, здібностей та обдарувань, розширення знань і кругозору учнів у ході поглибленого вивчення програмних питань, що виходять за рамки навчальної програми, але доступних розумінню учнів; розвиток самостійності, творчої активності, професійна орієнтація учнів і розуміння ролі хімії у житті людини. Крім того позаурочна робота з хімії повинна зіграти важливу роль у вирішенні проблеми організації вільного часу учнівської молоді. При цьому зміст позакласної роботи з хімії підпорядковується строго певним вимогам: науковість, доступність, актуальність і практична значущість, цікавість і ін. Залежно від мети та змісту вчитель має вміти вибирати форму і вид позакласної роботи з хімії. Не випадково різним аспектам позаурочної роботи з хімії присвячені численні праці (В. Н. Алексинський, С. Я. Баєв, В. М. Байкова, І. Б. Борисов, М. Г. Гольфельд, С. В. Дьякович, В. Ф. Єгоркін, Г. А. Зданчук, П. П. Іванов, Д. М. Кірюшкін, Р. Н. Князева, П. В. Козлов, К. Г. Колосова, В. І. Левашов, Г. В. Лисичкін, А. М. Неймарк, Г. Н. Осокіна, К. Я. Парменов, В. С. Полосин, Л. І. Розіна, Е. С. Ротіна, Л. Є. Сомін, Ю. В. Ходаков, Г. М. Чернобельська, С. Г. Шаповаленко, Д. А. Епштейн та ін.).

Даний методичний посібник має на меті розкриття загальних, специфічних і часткових питань методики позаурочної роботи з хімії та надання допомоги студентам, майбутнім вчителям в освоєнні методики позаурочної роботи з хімії в середній школі сучасного типу.

I. ХАРАКТЕРИСТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни “Позакласна робота з хімії” є озброєння майбутніх вчителів теоретичними знаннями про методичні прийоми та засоби організації і проведення позакласної роботи з хімії та здійснити методичну підготовку майбутніх вчителів до проведення позакласних заходів з хімії в загальноосвітній школі.

Читання лекцій за програмою курсу передбачає узагальнення знань з психолого-педагогічних, методичних, фахових дисциплін, а також педагогічного досвіду вчителів хімії з проведення позакласних заходів. Практичні заняття передбачають формування умінь студентів організовувати різні форми і види позакласної роботи з хімії. При цьому перевага віддається моделюванню виробничих ситуацій з урахуванням вікових особливостей учнів, проведення рольових ігор, розробці сценаріїв позакласних заходів з використанням нових форм і методів тощо. Майбутнім вчителям також даються практичні поради та методичні рекомендації щодо поліпшення розроблених ними сценаріїв. Проведення лекційних та практичних занять спрямоване на усвідомлення студентами не тільки суми знань з методики організації позакласної роботи (змістовний компонент готовності), а і необхідності її здійснення, тобто формування мотиваційного компонента, а також шляхів і засобів реалізації позакласної діяльності (процесуальний компонент готовності).

Важливим показником професійної підготовки студентів до проведення позакласної роботи з хімії в школі є система професійних умінь, якими повинні володіти майбутні фахівці. Тому вивчення методики поєднується з педагогічною практикою студентів в навчальних закладах, де вони набувають професійних умінь, застосовуючи отримані знання в роботі з учнями. Під час практики студенти спостерігають роботу досвідчених учителів-хіміків, творчо планують позакласну роботу, організовують і проводять позакласні заходи в різних вікових групах учнів.

Практична значимість курсу полягає в тому, що він сприяє професійній підготовці студентів до роботи в загальноосвітній школі. Знання та вміння, отримані майбутніми вчителями в процесі вивчення курсу, сприятиме кращій організації і проведення позакласної роботи з хімії в загальноосвітній навчальній закладах. Проблема підготовки студентів до проведення позакласної роботи в школі є досить гнучкою, постійно виникають нові її форми і види, що вимагає постійного вдосконалення підготовки педагогічних кадрів.

Основні завдання вивчення дисципліни “Позакласна робота з хімії”: ознайомити студентів з особливостями позакласної роботи з хімії, із формами та видами позакласної роботи з хімії, основними принципами та особливостями позакласної роботи з хімії, організацією, плануванням і змістом роботи, формами і методами позакласної роботи, допомогти студентам знайти найбільш раціональну методику їх проведення, вчити творчо підходити до організації позакласних занять.

Згідно з освітньою програмою дисципліна направлена на формування наступних компетентностей:

- здатність до проектування власної діяльності при навчанні хімії учнів середньої школи (ПК 8);
- здатність здійснювати добір методів і засобів навчання хімії, спрямованих на розвиток здібностей учнів, на основі психолого-педагогічної характеристики класу (ПК 9);
- здатність формувати в учнів предметні (спеціальні) уміння (ПК10);
- здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології, у тому числі й інформаційні, для забезпечення якості навчально-виховного процесу в загальноосвітніх закладах (ПК 12).

Уміння та навички, якими повинен оволодіти студент, вивчаючи навчальну дисципліну:

знати:

- систему форм і видів позакласної роботи з хімії (факультативні курси, гуртки юних натуралістів);
- принципи позакласної роботи;
- види індивідуальної позакласної роботи по хімії та методику її організації;
- форми групової позакласної роботи та методику їх організації;
- види масової позакласної роботи (хімічних вечорів, олімпіад, виставок, тематичних тижнів, тощо) та методику її організації;
- форми пропаганди хімічної науки;
- форми екологічної та природоохоронної роботи з учнями в позакласній роботі з хімії;
- методику організації науково-дослідної роботи з хімії;

вміти :

- організовувати індивідуальну позакласну роботу з хімії;
- організовувати та керувати науково-дослідною роботою учнів з хімії;
- ставити дидактичні цілі позакласних заходів, організовувати, планувати та проводити позакласну роботу з хімії. Розв'язувати педагогічні задачі і ситуації;
- застосовувати методи, прийоми організації навчання учнів (сюжетно-рольові ігри, діалог, дискусії, бесіди, роботу в групах тощо);
- виявляти обдарованих учнів, які мають схильність до глибшого вивчення хімії;
- проводити позакласну роботу з метою поглибленого вивчення предмету, підготовки учнів до участі олімпіад з хімії;
- проводити різні види масової позакласної роботи з хімії;
- керувати екологічною та природоохоронною роботою з учнями;
- організовувати хімічні вечори, олімпіади юних хіміків, виставки, тематичні тижні, екскурсії.
- Знаходити шляхи оптимізації та інтенсифікації процесу навчання у позаурочний час;
- розвивати інтерес учнів до змісту навчального матеріалу з хімії;
- залучати школярів до екологічної та природоохоронної діяльності в позакласній роботі з хімії;
- проводити позакласну роботу з хімії з метою пропаганди здорового способу життя;

1.2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Позакласна робота з хімії як засіб формування інтересу до хімії.

Тема 1. Позакласна робота, як продовження навчально-виховного процесу в школі. Значення позакласної роботи з хімії. Її форми та види. Вимоги до змісту позакласної роботи з хімії: науковість, доступність, актуальність і практична значущість, цікавість і ін. Методика організації позакласної роботи з хімії. Індивідуальна, групова та масова позакласна робота з хімії. Дидактичні цілі позакласних заходів, організація та планування позакласної роботи з хімії.

Тема 2. Шляхи оптимізації та інтенсифікації процесу навчання у позаурочний час. Аналіз основних тенденцій розвитку позаурочної роботи з хімії в сучасній шкільній освіті, структури освіти, стандарти, основні джерела хімічної освіти. Сучасні уявлення про основні тенденції розвитку позаурочних заходів з хімії у загальноосвітніх навчальних закладах різних типів. Творчий підхід до постановки проблемних завдань, які повинні вирішувати учні в ході позаурочних заходів. Розв'язування педагогічних задач і ситуацій.

Тема 3. Використання передового педагогічного досвіду та інноваційних педагогічних технологій у позакласній роботі з хімії. Вивчення світового та вітчизняного досвіду у проведенні позакласних заходів.

Тема 4. Організація індивідуальної позакласної роботи з хімії. Види індивідуальної позакласної роботи по хімії та методики її

організації. Напрямки індивідуальної позакласної роботи з хімії: практичний (включає в себе проведення хімічного експерименту, цікаві досліди, творчу роботу з конструювання та моделювання, виготовлення необхідних таблиць, макетів, приладів і посібників для хімічного кабінету, дослідницьку діяльність (методи хімічного аналізу), синтез речовин тощо) і теоретичний (включає вивчення теоретичних питань та історії хімії, рішення ускладнених розрахункових завдань з міжпредметних змістом, роботу з літературними джерелами, підготовку і написання рефератів, творів і т. д.). Виявлення обдарованих учнів, які мають схильність до глибшого вивчення хімії. Здатність здійснювати добір методів і засобів навчання хімії, спрямованих на розвиток здібностей учнів, на основі їх психолого-педагогічної характеристики. Підготовка учнів до участі в олімпіадах з хімії.

Тема 5. Дослідницька робота учнів з хімії в позакласній роботі. Організація дослідницької роботи в освітній системі «Мала академія наук України». Керування науково-дослідницькою роботою учнів в школі. Тематика науково-дослідницької роботи, що підпорядковується строго певним вимогам: науковість, доступність, актуальність і практична значущість, цікавість та ін.

Тема 6. Учнівські хімічні об'єднання. Факультативні курси, гуртки юних хіміків, випуск стінної газети. Організація і методика проведення факультативних занять в середній школі. Структура та оформлення стінгазети з хімії. Учнівський гурток юних хіміків, як одна з форм позакласної роботи з хімії. Тематичні заняття гуртків,

пов'язані з хімічними дослідженнями. Складання розгорнутого плану роботи учнівських хімічних гуртків.

Тема 7. Масова позакласна робота з хімії та особливості її проведення. Різноманітність форм організації масової позакласної роботи з хімії: хімічний вечір, олімпіада, усний журнал, тиждень (декада, місячник) з хімії, вікторина, година хімії, лекція-концерт, конференція, екскурсія, хімічні суспільства тощо. Планування та проведення масової позакласної роботи з врахуванням психологічних особливостей учнів старших класів. Складання плану-конспекту масового позаурочного заходу з хімії.

Тема 8. Хімічні вечори та свята. Складання плану-конспекту масового позаурочного заходу з хімії.

Тема 9. Екскурсії на хімічні виробництва та хімічні лабораторії регіону.

Роль вчителя та учнів у підготовці до екскурсії. Застосування матеріалів екскурсії в навчально-виховному процесі.

Тема 10. Мотивація учнів до позакласної роботи. Проведення позакласної роботи з метою поглибленого вивчення предмету, визначення стійкого інтересу до хімічної науки, розширення знань і кругозору учнів у ході поглибленого вивчення програмних питань, розвитку самостійності і навичок експериментальної роботи в лабораторії, творчої активності. Контролюючі заходи в позаурочній роботі.

Змістовий модуль 2. Просвітницька робота з хімії у позаурочний час

Тема 11. Пропаганда хімічної інформації у позакласній роботі. Висвітлювання у позакласній роботі з хімії внутрішньопредметних та міжпредметних зв'язків. Організація профорієнтаційної роботи з хімії на позаурочних заходах.

Тема 12. Застосовування сучасних методів й освітніх технологій, у тому числі й інформаційних, для забезпечення якості навчально-виховного процесу в позакласній роботі з хімії.

Тема 13. Екологічна та природоохоронна діяльність учнів в позакласній роботі з хімії. Вміння визначати місце хімії у вирішенні глобальних і регіональних екологічних проблем. Уміння залучати школярів до екологічної та природоохоронної діяльності в позакласній роботі з хімії.

Тема 14. Пропаганда здорового способу життя у позакласній роботі з хімії. Розуміння необхідності та дотримання норм здорового способу життя у позакласній роботі з хімії.

1.3. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Тематика ІНДЗ

1. Розробки розгорнутих планів-конспектів, сценаріїв позакласних заходів.
2. Аналіз та розробка планів позакласної роботи з хімії.
3. Організація науково-дослідницької роботи з хімії.

Теми рефератів

1. Роль позакласної роботи в розвитку розумової діяльності учнів.
2. Шляхи оптимізації та інтенсифікації процесу навчання у позаурочний час.
3. Форми і види позакласної роботи по хімії.
4. Методика організації і проведення хімічних конференцій.
5. Організація дослідницької роботи в освітній системі «Мала академія наук України».
6. Хімічні вечори та свята.
7. Різноманітність хімічних гуртків.
8. Гуртки юних хіміків-екологів.
9. Гуртки юних фармацевтів.
10. Тематичні заняття гуртків, пов'язані з дослідженнями і спостереженнями.
11. Основних тенденцій розвитку позаурочної роботи з хімії.
12. Організація і методика проведення факультативних занять в середній школі.
13. Роль вчителя та учнів у підготовці до екскурсії.
14. Застосування матеріалів екскурсії у навчально-виховному процесі.
15. Структура та оформлення стінгазети з хімії.
16. Методика організації природоохоронних служб.
17. Сценарій хімічного свята.
18. Відбір і обґрунтування завдань для шкільного етапу хімічної олімпіади.

19. Розробка і обґрунтування програми хімічного гуртка з обраної теми.
20. Розробка і обґрунтування змісту і організації хімічного КВК для учнів VIII класу.
21. Розробка і обґрунтування усного журналу з хімії на будь-яку тему.
22. Методика організації позакласної роботи з природоохоронної тематики.
23. Розробка і обґрунтування конференції учнів на будь-яку хімічну тему.
24. Реферат за темою за вибором студента.

II. ПОЗАУРОЧНА РОБОТА З ХІМІЇ: ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ

2.1. Особливості позаурочної роботи

Навчально-виховний процес в основній і середній школі здійснюється через різні організаційні форми, що знаходяться в тісному взаємозв'язку: урок, факультативні заняття, а також позакласна робота.

У р о к – одна з провідних організаційних форм навчання хімії, що представляє собою навчальне заняття, яке проводить викладач протягом певного часу (40-90 хв.) за встановленим розкладом з групою учнів, що мають приблизно однаковий вік і однаковий рівень хімічної підготовки. Урок дозволяє викладачеві хімії систематично викладати зміст предмета відповідно до обов'язкової для всіх навчальної програми, формувати і розвивати вміння (загальнотрудові, логічні, загальнонавчальні і специфічні, інтелектуальні та практичні) та інші якості особистості молодої людини (самостійність, працьовитість, гуманність, волю, емоційність, потреби, ціннісні відносини). Зазначені завдання вирішує і позакласна робота.

Факультативні заняття є формою навчальної діяльності за вибором учнів. Мета занять – поглиблення хімічних знань, розвиток інтересів, нахилів та здібностей учнів. Аналогічну мету ставить і позакласна робота.

Позакласна робота має багато спільного з урочними та факультативними заняттями. Це стосується її завдань, змісту, закономірностей функціонування, методів, способів організації,

критеріїв оцінки результатів. **Істотні особливості** позакласної роботи обумовлені тим, що заняття не обмежені жорсткими тимчасовими рамками навчального розкладу, проводяться в позаурочний час, понад навчального плану і обов'язкової програми. Така робота виконується учнями добровільно відповідно до їх інтересів, за їхнім бажанням, під керівництвом вчителя. Будучи органічно пов'язаною з навчальною діяльністю, позакласна робота на відміну від неї будується за принципом добровільності, а її створення має відповідати особистим інтересам школяра. Такий підхід дає змогу всебічно враховувати їх запити, індивідуальні нахили, диференціювати тематику занять. Термін **"позаурочна робота"** більш точно характеризує її сутність, ніж назва "позакласна робота". Сутність не в тому, що навчально-виховна робота здійснюється поза класу, школи, а в тому, що вона реалізується в позаурочний час понад навчального плану і обов'язкової програми.

Отже, позаурочна робота – це навчально-виховна робота з учнями, організована вчителем з урахуванням їх інтересів в позаурочний час понад навчального плану і обов'язкової програми, поза звичайних уроків і факультативних занять.

Важлива роль у виконанні завдань навчання, виховання і розвитку підростаючого покоління відводиться позаурочній роботі з хімії, яка реалізується в оптимальному поєднанні і спадкоємному зв'язку з урочними та факультативними заняттями. Позаурочна робота – невід'ємна складова частина навчально-виховного процесу в середній школі сучасного типу.

Позакласна робота з хімії

- це продовження навчально-виховного процесу, започаткованого на уроці.

Позаурочна робота - це навчально-виховна робота з учнями, організована вчителем з урахуванням їх інтересів в позаурочний час понад навчального плану і обов'язкової програми, поза звичайних уроків і факультативних занять.



Особливості позаурочної роботи

зумовлені

ОРГАНІЗАЦІЙНОЮ ФОРМОЮ

- поглиблення програмного матеріалу;
- вивчення позапрограмного матеріалу;
- виконання суспільно корисної діяльності;
- різноманітність форм, методів і засобів організації (організаційно-методичні можливості);
- організація дозвілля учнів.

СПЕЦИФІКОЮ ЗАВДАНЬ

- інтеграція і диференціація завдань, змісту і методів навчання різних навчальних предметів (загальноосвітніх, спеціальних, гуманітарних, природничих і технічних),
- принцип професійної спрямованості.



Позаурочні заняття, на відміну від уроків і факультативних занять, пов'язані з виконанням суспільно корисної діяльності учнів (оснащення хімічного кабінету наочними посібниками, випуск хімічних календарів, підготовка хімічного експерименту до майбутніх уроків, виготовлення макетів і т. д.). Тільки в процесі позаурочних занять можуть бути реалізовані такі види роботи, як оформлення і випуск газет, хімічні олімпіади, екскурсії на хімічні виробництва та ін.

Позаурочна робота – єдина і оптимальна форма організації дозвілля учнів. Проблема організації вільного від уроків часу є однією з актуальних в сучасній педагогіці і дидактиці. Правопорушення підлітків, захоплення алкоголем, наркоманія серед учнів – це наслідок не тільки низькою вихованості, але й також поганої організації їх вільного часу.

До недавнього часу позаурочна робота розвивалася в основному екстенсивно, тобто шляхом пошуку нових її форм і змісту. У 20-х роках нашого століття учні своїми силами оснащували навчальні кабінети різними навчальними посібниками. Поступово широкого поширення набули хімічні гуртки, на заняттях яких учні опановували методики хімічного експерименту. Потім стали удосконалюватися не тільки зміст і методика гурткових занять, а й впроваджуватися в практику нові напрямки, форми і види позаурочної роботи: суспільство (клуб) "Юний хімік"; виробничі екскурсії; хімічні вечори, вікторини, ігри; виготовлення наочних посібників; підготовка хіміків-лаборантів; складання оповідань-загадок; розкриття питань історії хімії, міжпредметних зв'язків; космохімії; усні журнали; хімічні

конференції; Ломоносовські читання; Менделєєвський семінар; Година, Тиждень, Декада, Місячник хімії; хімічне «поле чудес»; хімічні олімпіади; випуск хімічних газет, бюлетенів, календарів і словників; турніри; КВК; екскурсії на виставки, в музеї і на природу.

В даний час позаурочна робота встала на шлях інтегрального застосування невикористаних резервів традиційних форм, засобів і методів позаурочної роботи. Різним аспектам позаурочної роботи з хімії в середній школі присвячені методичні рекомендації, які розробили Т. А. Трошкін (організація і проведення позакласної роботи з хімії в ПТУ), А. Ю. Фальковський (програма хімічного гуртка "Хімія в будівництві"), М. С. Пак (програма хімічного гуртка "Хімія в харчовій промисловості"), І. Я. Курамшина і Г. Н. Морозова (міжпредметних гурток "Речовини і матеріали у твоїй професії", організація хімічних олімпіад в СПТУ), Е. Г. Злотникова (організація та проведення хімічного вечора), Д. Б. Баранової і М. С. Пак (особливості змісту і проведення хімічних вікторин в СПТУ) та ін.

У позаурочній роботі з хімії в середній школі можуть бути використані з урахуванням її профілю і спеціалізації навчальних груп дослідження Д. І. Рябової (по вивченню хімічних виробництв: синтез аміаку, отримання азотної кислоти, мінеральних добрив), П. П. Іванова і Л. А. Коробейникової (з поглибленого вивчення хімізації сільського господарства), Е. І. Малолеткової (за рішенням експериментальних хімічних задач з використанням виробничого матеріалу); факультативні курси, розроблені Т. З. Савич («Хімія металів»), А. М. Неймарком («Основи хімічного аналізу»), Д. А. Епштейном («Хімія в промисловості»), І. І. Євсєєвої,

А. А. Сударкін, А. Н. Орлової («Хімія в сільському господарстві») та інші.

Особливості позаурочної роботи можна об'єднати у дві групи. Першу групу утворюють особливості, зумовлені специфікою позаурочної роботи як організаційної форми, другу групу – особливості, зумовлені специфікою завдань, що вирішуються даною школою (наприклад, в ПТУ – підготовкою робочих конкретної спеціальності).

Перша група особливостей дозволяє реалізувати наступні можливості:

- поглиблення програмного матеріалу;
- вивчення позапрограмного матеріалу;
- виконання суспільно корисної діяльності;
- різноманітність форм, методів і засобів організації (організаційно-методичні можливості);
- організація дозвілля учнів.

Друга група особливостей позаурочної роботи дає можливість здійснити:

- інтеграцію і диференціацію завдань, змісту і методів навчання різних навчальних предметів (загальноосвітніх, спеціальних, гуманітарних, природничих і технічних),
- принцип професійної спрямованості.

2.2. Позаурочна робота з хімії як педагогічна система

Позаурочна робота – це педагогічна система з безліччю компонентів, що володіють цілісними властивостями і закономірностями. Педагогічна модель позаурочної роботи описується насамперед **структурними компонентами**, що характеризують факт її наявності та її відносну статичку. До структурних компонентів позаурочної роботи відносяться: мета, зміст, засоби (методи, форми, умови), результат позаурочної роботи, діяльність викладача, діяльність учнів.

В якості **функціональних компонентів**, що характеризують **функціонування і динаміку** позаурочної роботи, можна виділити наступні: проектувальний, конструктивний, організаторський, комунікативний, управлінський, гностичний і результативно-оцінний.

Цілі позаурочної роботи доцільно формулювати на основі інтеграційного підходу до неї і розрізняти три їх рівня: громадський, психолого-педагогічний, дидактико-методичний.

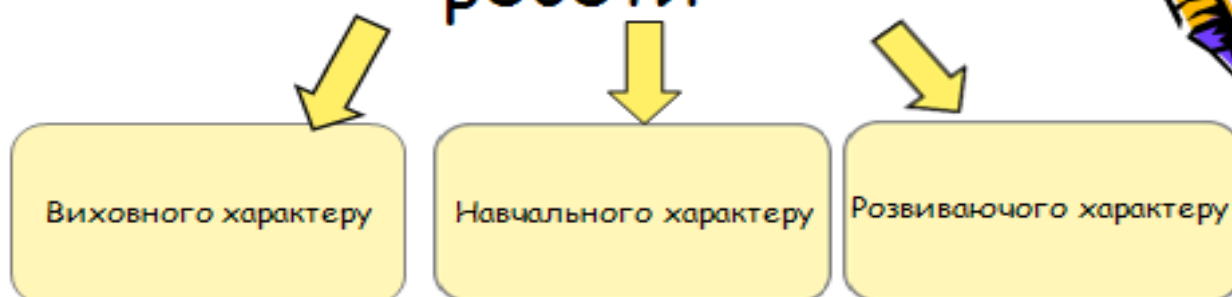
Суспільна мета позаурочної роботи формулюється на основі соціального замовлення суспільства педагогічній системі "середня школа". Суспільною метою позаурочної роботи є, на наш погляд, формування інтерсоціальної та культурно розвинутої особистості молодшої людини. Досягнення суспільної мети позаурочної роботи пов'язане з вихованням таких інтерсоціальних властивостей особистості, як працьовитість, гуманність, творча активність, ціннісні поняття у ставленні до людини, природи, освіти, культури та ін.

Цілі позакласної роботи

- Розвиток стійких інтересів до предмету, виду діяльності;
- Виявлення нахилів, здібностей та обдарувань учнів;
- Розширення знань і кругозору учнів в ході поглибленого вивчення програмних питань;
- Здійснення трудового, морального і естетичного виховання учнів;
- Розвиток самостійності, творчої активності учнів.



Завдання позаурочної роботи



Завдання позакласної та позашкільної роботи

- закріплення, збагачення та поглиблення знань, набутих у процесі навчання, застосування їх на практиці;
- розширення загальноосвітнього кругозору учнів, формування в них наукового світогляду, вироблення вмінь і навичок самоосвіти;
- формування інтересів до хімії, виявлення і розвиток індивідуальних творчих здібностей та нахилів;
- організація дозвілля школярів, культурного відпочинку та розумних розваг;
- поширення виховного впливу на учнів у різних напрямках виховання.

Основні цілі позакласної роботи по предмету

- допомога учням у визначенні стійких інтересів до тієї чи іншої галузі науки, виду діяльності;
- виявлення нахилів, здібностей та обдарувань; розширення знань і кругозору учнів в ході поглибленого вивчення програмних питань, що виходять за рамки навчальної програми, але доступних розумінню учнів;
- здійснення трудового, морального і естетичного виховання учнів;
- розвиток самостійності, творчої активності.

Психолого-педагогічна мета позаурочної роботи – це виявлення і розвиток пізнавальних і професійно значущих інтересів, схильностей, обдарувань і потреб; організація суспільно корисної діяльності учнів; розумна організація дозвілля учнів.

Дидактико-методична мета – це завдання, що формулюються з урахуванням специфіки навчального предмета (поглиблене розкриття програмного матеріалу, вивчення позапрограмного матеріалу) і функцій позаурочної роботи. Позаурочна робота, як і весь процес навчання хімії, виконує триєдину функцію навчання, виховання і розвитку учнів.

Основні цілі позакласної роботи по предмету – допомога учням у визначенні стійких інтересів до тієї чи іншої галузі науки, виду діяльності; виявлення нахилів, здібностей та обдарувань; розширення знань і кругозору учнів в ході поглибленого вивчення програмних питань, що виходять за рамки навчальної програми, але доступних розумінню учнів; здійснення трудового, морального і естетичного виховання учнів; розвиток інтересу до предмета, самостійності, творчої активності.

Відповідно до цього завдання позаурочної роботи за характером можна поділити на три групи:

1. Завдання позаурочної роботи навчального характеру:

- розширення і поглиблення теоретичних знань учнів з різних питань і розділів курсу хімії;
- формування предметних і професійно значущих умінь і навичок;
- поглиблене розкриття питань хімічної технології та хімічного виробництва;

- міцне оволодіння учнями лабораторної технікою і технікою безпеки праці в хімічній лабораторії;
- розкриття зв'язку досліджуваного матеріалу з практикою його застосування на виробництві та в побуті;
- міцне освоєння учнями методів і мови хімічної науки;
- оволодіння учнями міжпредметних категоріями, можливістю переносити знання і вміння в типові і нетипові ситуації.
- формування предметних і професійно значущих умінь і навичок;

2. Завдання позаурочної роботи виховного характеру:

- ознайомлення учнів з матеріалами про розвиток хімічної науки і хімічної промисловості в країні;
- формування в учнів хімічної картини природи;
- формування дбайливого ставлення до духовних і матеріальних цінностей, до природи, людини;
- ознайомлення учнів з гуманітарним аспектом історії хімічної науки і хімічної промисловості, а також з внеском видатних хіміків світу в її розвиток;
- виховання позитивних особистісних якостей;
- ознайомлення учнів з матеріалами про розвиток хімічної науки і хімічної промисловості в країні;
- формування в учнів хімічної картини природи;
- формування дбайливого ставлення до духовних і матеріальних цінностей, до природи, людини;
- ознайомлення учнів з гуманітарним аспектом історії хімічної науки і хімічної промисловості, а також з внеском видатних хіміків світу в її розвиток;

- виховання позитивних особистісних якостей.

3. Завдання позаурочної роботи р о з в и в а ю ч о г о характеру:

- формування стійкого пізнавального інтересу учнів до хімічної науки, до хімічних виробництв і професій, а також до хімічного утворення;
- розвиток системного стилю мислення учнів і розширення їх науково-технологічного кругозору;
- виховання самостійності і волі учнів за допомогою використання адаптованих завдань, заохочення наполегливості під час вирішення нестандартних завдань, створення проблемних ситуацій, усунення опіки при наданні допомоги;
- організація на позаурочних заняттях емоційних ситуацій, які викликають подив, радість, застосування яскравих, цікавих і парадоксальних прикладів, які впливають на почуття учнів;
- виховання потреб (в читанні науково-популярної, хімічної та спеціальної літератури, в хімічному експериментуванні, у праці та ін.);
- формування узагальнених умінь (самостійно працювати з різними літературними джерелами, практичних, символіко-графічних, експериментально-дослідних, розрахунково-обчислювальних та ін.);
- розвиток творчої самодіяльності, інтегративного та евристичного мислення.

2.3. Зміст позаурочної роботи

Під **змістом** позаурочної роботи з хімії розуміється система знань, умінь і ціннісних відносин, що забезпечують розвиток в учнів індивідуальних здібностей, інтересів, потреб, виховання заданих інтерсоціальних властивостей особистості.

У змісті позаурочної роботи з хімії слід виділити три системні блоки: "Знання", "Уміння", "Ціннісні відносини".

У блок "**Знання**" входять найважливіші хімічні факти, поняття (про хімічні елементи, речовини, хімічних реакціях, хімічної технології, хімічної картині природи), закони, теорії, методи і мова хімічної науки.

Блок "**Уміння**" складають чотири групи умінь (загальнотрудові, логічні, загальнонавчальні, предметні). Предметні вміння класифікуються на наступні: 1) організаційно-предметні; 2) змістовно-інформаційні; 3) операційно-діяльнісні; 4) інформаційно-комунікативні; 5) експериментально-дослідницькі; 6) розрахунково-обчислювальні; 7) символіко-графічні; 8) ціннісно-орієнтаційні; 9) методологічні; 10) оціночні.

Ціннісні відносини, що формуються в процесі позаурочної роботи, групуються по відношенню до різних об'єктів. Це такі об'єкти: праця; культура (духовна і матеріальна); наука (хімічна та ін.); утворення; природа; суспільство; людина; техніка; технологія; виробництво.

Таким чином, у змісті позаурочної роботи з хімії можна виділити **предметний** ("чисто хімічний") і **педагогічний зміст** (частина умінь і ціннісних відносин).

На зміст позаурочної роботи з хімії впливають як об'єктивні, так і суб'єктивні чинники.

До об'єктивних факторів необхідно віднести:

- соціальне замовлення суспільства (цілі, завдання та функції позаурочної роботи);
- особливості соціально-економічного розвитку країни: регіону, міста, села, типу навчального закладу;
- динамічна зміна соціально-педагогічного змісту позаурочної роботи.

Найважливішими **суб'єктивними факторами** позаурочної роботи з хімії є індивідуальні особливості викладача хімії, учнів та інших суб'єктів позаурочної роботи (батьки, викладачі суміжних предметів, майстри виробничого навчання, випускники школи, новатори виробництва та ін.).

Відбираючи зміст позаурочної роботи з хімії, необхідно керуватися основними критеріями. До **критеріїв** відбору змісту позаурочної роботи відносяться:

1. Досягнення цілей і завдань хімічної освіти.
2. Реалізація функцій позаурочної роботи.
3. Облік соціально-економічних особливостей регіону.
4. Розвиток інтересів, нахилів, потреб учнів і викладача хімії.
5. Реалізація найважливіших принципів позаурочної роботи, зокрема, принципу інтеграції і диференціації змісту.

В обов'язки вчителя можуть бути включені: керівництво гуртками творчості, клубом за інтересами, факультативом, дослідницької роботи і т.п. Ця діяльність є продовженням цілеспрямованої роботи на уроках по розкриттю здібностей школяра, формування його особистості.

В якості основних **напрямків** в реалізації змісту позаурочної роботи рекомендуються наступні:

- I. Вивчення робіт і біографій видатних хіміків світу.
- II. Робота з науково-популярною, хімічною і спеціальною літературою.
- III. Вивчення питань історії і досягнень хімічної науки, хімічної промисловості в нашій країні.
- IV. Поглиблене вивчення програмного матеріалу (хімічних елементів, речовин, хімічних реакцій, процесів і виробництв, хімічної технології, методів і мови хімічної науки).
- V. Вивчення позапрограмного матеріалу (агрохімії, електрохімії, хімії космосу, землі, морів, океанів, біосфери, атмосфери, плодів, овочів, мінералів і т.п.).
- VI. Хімічне експериментування (вивчення лабораторної техніки, основ хімічного аналізу, препаративної хімії та ін.) і пов'язана з ним дослідницька робота.
- VII. Суспільно корисна діяльність (оснащення хімічного кабінету стендами, саморобними приладами, наочними посібниками, моделями і т.п.).
- VIII. Конструювання, хіміко-технічна та інші види творчості.

- IX. Складання і рішення хімічних задач, використання засобів інформаційної технології.
- X. Краєзнавча і країнознавчих робота (екскурсії на заводи, виставки, природу, лабораторії і музеї).
- XI. Організація і проведення масових заходів по хімії.
- XII. Виховання через предмет (екологічне, етичне, гуманне, естетичне, інтернаціональне і ін.).

Проте **зміст** позакласної роботи з хімії підпорядковується суворо певним **вимогам**:

- 1. Науковість.** Цей дидактичний принцип – важлива умова успіху позакласної роботи.
- 2. Доступність.** Зміст повинен відповідати віковим особливостям учнів, не йти далеко від шкільної програми, стимулювати прагнення до пізнання, до роботи з додатковою літературою, до дослідницької діяльності.
- 3. Актуальність і практична значущість, зв'язок з життям:** заходи, присвячені знаменним датам (усні журнали, вечори, присвячені, наприклад, відкриттю Д. І. Менделєєвим періодичного закону, науково-практичні конференції з питань охорони навколишнього середовища і т. д., робота, пов'язана з перебуванням поблизу школи сільськогосподарського або промислового виробництва (наприклад, агрохімічний гурток для сільської школи).
- 4. Цікавість.** При всій серйозності порушених проблем позакласна робота повинна бути цікавою, особливо для учнів VII-VIII класів: містити нові для учнів цікаві факти, несподівані зіставлення.

Зміст позакласної роботи

- Зміст відбирається довільно (тут немає обмежень або жорстко регламентованих програм)
- Тематика різноманітна, проте повинні дотримуватися

ВИМОГ (дидактичних принципів)

- Науковість
- Доступність (відповідність віковим особливостям учнів)
- Актуальність і практична значущість
- Цікавість
- Добровільність

У змісті позаурочної роботи з хімії слід виділити три системні блоки:

"Знання"	"Уміння"	"Ціннісні відносини"
найважливіші хімічні факти, поняття, закони, теорії, методи і мова хімічної науки.	складають чотири групи умінь: загальнотрудові, логічні, загальнонавчальні, предметні.	групуються по відношенню до різних об'єктів: праця; культура (духовна і матеріальна); наука (хімічна та ін.); утворення; природа; суспільство; людина; техніка; технологія; виробництво.

Стимулом до позаурочної роботи можуть бути елементи цікавості, зовнішньої ефектності різних демонстрацій, елементи гри і театралізації, використання наукової фантастики, розробка творчих завдань, диспути та дискусії і т. д. Зрозуміло, нудьзі не місце і на уроку, але позакласна робота надає виключно великі можливості для пробудження інтересу учнів до хімічної науки. При виборі організаційних форм, методів подачі матеріалу і змісту позакласної роботи необхідно ретельно враховувати вікові особливості учнів, вводити елементи цікавості у позакласні заходи.

5. Добровільність. Вся позакласна робота в школі будується на основі принципу добровільності. Тому, особливо на перших порах, дуже важливо знайти стимули, які могли б зацікавити учнів ще до того, як вони глибше познайомляться з предметом в порядку проходження шкільної програми.

Початківцю вчителю хімії доцільно розкривати зміст позаурочної роботи в тісному зв'язку з програмним матеріалом по конкретній темі (наприклад, "Метали"), виділивши 5 основних розділів:

- 1) теоретична робота (доповіді, повідомлення, реферати, твори, лекції про металах і їх з'єднаннях);
- 2) експериментальна робота (хімічне експериментування з поглибленого вивчення властивостей металів);
- 3) розрахунково-експериментальна робота (складання і рішення задач, пов'язаних з металами і їх з'єднаннями);
- 4) екскурсійна робота (екскурсії в доменний, бесемерівський цехи);

- 5) суспільно корисна діяльність (виготовлення приладів для отримання металів, конструювання моделей кристалічних решіток металів, організація і проведення хімічного вечора і ін.)

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ ДЛЯ СТУДЕНТІВ

1. Проаналізуйте визначення поняття "позаурочна (позакласна)" робота з хімії.
2. Які особливості позаурочної роботи можна виділити?
3. Перерахуйте вимоги до позакласної роботи.
4. Які цілі позаурочної роботи ставить вчитель?
5. Які завдання позаурочної роботи ви знаєте?
6. Чим відрізняються позаурочна робота від звичайних уроків і від факультативних занять?

III. МЕТОДИКА ПОЗАУРОЧНОЇ РОБОТИ З ХІМІЇ

3.1. Предмет методики, закономірності та принципи позаурочної роботи

Предметом методики позаурочної роботи з хімії є вирішення таких основних проблем:

1. Для чого? (Визначення цілей, завдань і функцій позаурочної роботи).
2. Що? (Визначення змісту позаурочної роботи).
3. Як? (Розробка і реалізація методики позаурочної роботи).

При реалізації та розробці методики важливо враховувати закономірності позаурочної роботи, які на жаль, в літературі практично не сформульовані.

Закономірності позаурочної роботи – це об'єктивні, повторювані зв'язки між психолого-педагогічними, дидактико-методичними процесами і хімічними об'єктами, котрі характеризують позаурочну роботу. В якості найважливіших закономірностей, що впливають на позаурочну роботу, слід виділити наступні залежності:

- 1) соціальне замовлення суспільства; 2) цілі позаурочної роботи;
- 3) зміст позаурочної роботи; 4) особливості даного типу навчального закладу;
- 5) інтелектуальні можливості викладача хімії;
- 6) індивідуальні можливості учнів; 7) реальні умови, в яких позаурочна робота протікає (навчально-матеріальні, санітарно-гігієнічні, естетичні, ергономічні, морально-психологічні). Однією з провідних закономірностей позаурочної роботи є залежність резуль-

Предмет методики позаурочної роботи з хімії

є вирішення таких основних проблем:

1. Для чого? (Визначення цілей, завдань і функцій позаурочної роботи).
2. Що? (Визначення змісту позаурочної роботи).
3. Як? (Розробка і реалізація методики позаурочної роботи).



Закономірності позаурочної роботи

- 1) соціальне замовлення суспільства;
- 2) цілі позаурочної роботи;
- 3) зміст позаурочної роботи;
- 4) особливості даного типу навчального закладу;
- 5) інтелектуальні можливості викладача хімії;
- 6) індивідуальні можливості учнів;
- 7) реальні умови, в яких позаурочна робота протікає (навчально-матеріальні, санітарно-гігієнічні, естетичні, ергономічні, морально-психологічні).
- 8) Залежність результатів позаурочної роботи від оптимальної реалізації її структурних і функціональних компонентів.



татів позаурочної роботи від оптимальної реалізації її структурних і функціональних компонентів.

Принципи позаурочної роботи з хімії – це вихідні положення, що впливають з закономірностей позаурочної роботи, керуючись якими ми здійснюємо систему позаурочної роботи. Оптимальних результатів у позаурочній роботі можна домогтися при обліку основних її принципів. Це такі принципи: 1) спрямованість (соціальна, методологічна, гуманістична, екологічна, гуманітарна, валеологічна, професійна, культурологічна, країнознавча, суспільно корисна, світоглядна); 2) науковість, системність; 3) добровільність; 4) індивідуалізація, 5) принцип єдності навчальної урочної та позакласної роботи і наступність; 6) інтеграція і диференціація змісту і методів; 7) співробітництво і співтворчість; 8) зв'язок теорії з хімічним експериментом; 9) облік і контроль.

3.2. Методи позаурочної роботи

Методи є одним з найважливіших компонентів в системі позаурочної роботи з хімії. Без відповідних методів неможливо реалізувати цілі, завдання і зміст позаурочної роботи.

Методи позаурочної роботи – способи досягнення цілей позаурочної роботи на основі взаємопов'язаної діяльності викладача і учнів. *До методів* навчання хімії відносять і *вид спільної діяльності викладача і учнів, і організаційну форму, і логічний шлях придбання знань і умінь, і спосіб вивчення матеріалу, і форми управління*

пізнавальною діяльністю учнів. При виборі і використанні методів у позаурочній роботі необхідно враховувати насамперед їх ієрархію.

Діалектичний метод необхідний для реалізації цілей у взаємозв'язку і взаємозалежності, в суперечливій єдності і цілісності, для сприйняття та розвитку всіх психолого-педагогічних, дидактико-методичних процесів і хімічних об'єктів.

На позаурочних заняттях з хімії повинні бути використані **загально-логічні** методи (аналіз і синтез, зіставлення і порівняння, абстрагування і конкретизація, індукція і дедукція, узагальнення і систематизація, моделювання і т. п.).

Необхідність застосування **загально-педагогічних** методів у позаурочній роботі продиктована тим, що в структурі змісту позаурочної роботи розрізняють не тільки предметний (хімічний), але і педагогічний зміст. З загально-педагогічних методів слід мати на увазі методи формування культури і свідомості особистості (бесіди, особистий приклад, диспути), методи формування досвіду суспільної поведінки (педагогічна вимога, створення виховних ситуацій, громадська думка), методи стимулювання поведінки і діяльності (заохочення, змагання, покарання).

При використанні у позаурочній роботі **загально-дидактичних** методів слід врахувати існування кількох підходів до їх класифікації:

- 1) за джерелами передачі і сприйняття інформації;
- 2) за логікою передачі і сприйняття інформації;
- 3) по реалізації основної дидактичної мети;
- 4) за характером пізнавальної діяльності;

- 5) щодо адекватності методів навчання методам викладання;
- 6) за ступенем самостійності учнів в процесі пізнавальної діяльності;
- 7) за рівнем проблемності змісту і ін.

Початківцю вчителю слід орієнтуватися на реалізацію методів, представлених трьома основними групами:

- 1) організаційно-управлінські;
- 2) стимулюючі мотиваційні;
- 3) контрольно-облікові.

Потім необхідно використовувати перераховані вище підходи, в особливості, бінарний підхід (адекватність методів навчання методам викладання). Нагадаємо бінарні методи: що повідомляє – виконавчий; пояснювальний – репродуктивний; інструктивний – практичний; стимулюючий – частково пошуковий; що спонукає – пошуковий.

У методиці позаурочної роботи безумовно повинні бути застосовані специфічні **частково-наукові** методи: спостереження хімічних об'єктів, хімічний експеримент, опис та моделювання хімічних об'єктів, хімічна мова, пояснення і передбачення при вивченні хімічних об'єктів, методи хімічної науки (хімічний синтез, хімічний аналіз і ін.). Методи спостереження, опису, моделювання, пояснення і передбачення, специфічні для навчального предмета хімії, оскільки специфічними є хімічні об'єкти (хімічні елементи, речовини, хімічні реакції і процеси, хімічна мова, хімічна технологія, хімічні виробництва). В позакласній роботі з хімії велика увага приділяється міжпредметним зв'язкам, що особливо важливо в плані

професійної орієнтації учнів і розуміння ролі хімії в житті людини, складання єдиної хімічної картини світу.

Важливо в методиці позаурочної роботи усвідомити відносини між загальними, приватними методами і методичними прийомами. Кожен метод має складну структуру (як і вся взаємопов'язана діяльність викладача та учнів), певну форму прояви (відповідно діям викладача і учнів) складається з взаємозв'язаних методичних прийомів (адекватно взаємопов'язаним операціям викладача і учнів) і виконує триєдину функцію виховання, навчання і розвитку. Наприклад, словесний метод має таку форму прояви, як бесіда, і включає методичні прийоми – постановку питань і формулювання відповідей.

Отже, методи як функціональні компоненти процесу позаурочної роботи різноманітні і нерівноцінні.

Динамічну сторону процесу позаурочної роботи визначають логічні методи.

Предметно-змістовну сторону методики позаурочної роботи складають наукові методи – методи самої хімічної науки, **дієву** сторону – загально-дидактичні і загально-педагогічні методи (способи взаємопов'язаної діяльності викладача і учнів по досягненню цілей позаурочної роботи відповідно до заданих критеріїв і умов).

В системі зазначених методів домінуюче місце повинно бути відведено такому методу, як **самостійна робота**. Рекомендуються наступні типи і види самостійної роботи:

- 1) робота з навчальною, довідковою та додатковою літературою, з роздатковим матеріалом, з наочними посібниками, з екскурсійним матеріалом, над помилками;
- 2) виконання вправ, практичної роботи, експериментального завдання, пошукової роботи;
- 3) складання планів, тез, конспектів, завдань, діаграм, таблиць, схем, графіків, звіту про виконану роботу;
- 4) оформлення хімічних газет, бюлетенів, словників, календарів, альбомів, стендів, виставок-вітрин;
- 5) спостереження і опис хімічних об'єктів;
- 6) виготовлення навчально-наочних посібників, дидактичних матеріалів, плакатів, колекцій, електрифікованих тренажерів;
- 7) конструювання моделей, приладів, макетів заводських установок, апаратів;
- 8) підготовка і виступ з повідомленнями, доповідями, лекціями, з відповідями на питання;
- 9) допомога викладачеві в підготовці до уроків, в підготовці та демонструванні хімічних дослідів;
- 10) допомога відстаючим товаришам;
- 11) рецензування усних і письмових відповідей товаришів, рейтингова оцінка експериментальної роботи;
- 12) написання і захист рефератів, хімічних творів;
- 13) рішення розрахункових експериментальних, розрахунково-експериментальних, якісних хімічних задач, кросвордів, ребусів;
- 14) розробка хімічних ігор, позакласних заходів, алгоритмічних і евристичних приписів;

- 15) дослідження навчальних та наукових проблем;
- 16) освоєння різних технічних і інформаційних засобів навчання (програмуючі пристрої, гаджети і т. п.).

3.3. Організація позаурочної роботи

Істотною стороною діяльності педагогічного колективу школи є організація і керівництво позакласною та позашкільною навчально-виховною роботою. Навчання і виховання, як компоненти, складають єдність навчально-виховного процесу, що забезпечує формування та забезпечення всебічного розвитку особистості учня. Практика показує, що педагогічні завдання успішно вирішуються лише при органічному поєднанні навчально-виховної роботи в ході уроку хімії з цілеспрямованим впливом на учня в позаурочний час, тому позакласні заняття справедливо розглядаються тут як важлива складова частина роботи школи. Процес організації позакласної роботи в середній школі можна розглядати як систему. Система включає сукупність взаємопов'язаних та взаємодіючих організаційних форм, методів і видів позаурочної діяльності, об'єднаних загальними цілями. У створенні системи важливо врахувати наступність різних вікових етапів і етапів оволодіння новим матеріалом, комунікативною діяльністю. Рівень базової підготовки учнів та їх психофізіологічні особливості визначають вибір змісту, форм і методів роботи, а також характер взаємин вчителя і учня. Керівництво з боку вчителя хімії може бути як

безпосереднім, так і за допомогою запрошених для цієї мети фахівців з інших установ, студентів, учнів старших класів та ін.

Організація позаурочної роботи з хімії включає наступні основні **компоненти**:

1. Організація діяльності самого викладача хімії по реалізації цілей і завдань позаурочної роботи.
2. Організація діяльності учнів.
3. Організація аналізу результатів, досягнутих при реалізації цілей і завдань позаурочної роботи.

В *організації діяльності викладача* можна виділити кілька послідовних етапів:

- постановка цілей і завдань позаурочних занять;
- відбір змісту відповідно до рівня хімічної підготовки учнів з їх індивідуальними особливостями і спеціалізацією навчальних груп;
- вибір оптимальної форми позаурочної роботи, адекватної її змісту;
- вибір методів, адекватних змісту і форми позаурочної роботи;
- вибір засобів здійснення і проведення позаурочної роботи;
- організація, підготовка та проведення позаурочної роботи;
- аналіз результатів позаурочної роботи.

При плануванні позакласної роботи важливо провести вибір тематики, форм і видів позакласної роботи. Необхідно пам'ятати, що **позаурочна робота з хімії - це не низка одноразових заходів, цю роботу необхідно планувати перспективно (на період всього навчального року) і більш детально (на півріччя і чверть).**

Певну допомогу надасть картотека методичної літератури шкільного кабінету хімії. Зразкові рубрики даної картотеки: з досвіду вчителів з

Планування внечасної роботи

- Оцінити фактори, що визначають напрямок та мету роботи
- Вибрати форму роботи
- вибрати тематику
- Визначити необхідні засоби навчання, матеріальне забезпечення процесу
- Адекватно оцінити фактор реалізації



В організації діяльності викладача можна виділити кілька послідовних етапів:

- постановка цілей і завдань позаурочних занять;
- відбір змісту відповідно до рівня хімічної підготовки учнів, з їх індивідуальними особливостями і спеціалізацією навчальних груп;
- вибір оптимальної форми позаурочної роботи, адекватної її змісту;
- вибір методів, адекватних змісту і форми позаурочної роботи;
 - вибір засобів здійснення і проведення позаурочної роботи;
 - організація, підготовка та проведення позаурочної роботи;
 - аналіз результатів позаурочної роботи.



ПРОЕКТУЄМО

Конкурс Лаборантів

Яку мету ми переслідуюємо?

- черговий захід «для галочки»?
- змагання заради змагання?
- Інша? Що?

Якою буде форма роботи?

- Індивідуальна? Чому?
- Групова?
- Масова?

Якою буде тематика нашого заходу?

- як врахувати вікові особливості?
- як вміло поєднати теоретичну і практичну частини?
- як відібрати зміст, який буде відповідати тематиці?

Чим і як забезпечити захід?

- як підготувати команду?
- яке обладнання необхідно?
- яку площадку вибрати для проведення заходу?
- які трудові ресурси повинні бути задіяні (члени журі та ін.)?

Оцінюємо фактор реалізації

- Якщо ми визначилися з вищевказаним (забезпеченням), можна говорити про фактор реалізації проекту.
- Якщо цього не відбулося, необхідно внести корективи, щоб вийти на успішну реалізацію проекту.

ЩО МИ МАЄМО?

- База – якісь загальноосвітня установа району .
- Форма – конкурс.
- Засоби – свої.
- Тематика і конкретика будуть визначені творчими групами.

ВИСНОВОК

Захід

- придумано
- продумано (спроєктовано)
- сплановано
- готово до реалізації

методики позакласної роботи; з історії хімії; з історії відкриття хімічних елементів; сценарії хімічних вечорів; тематика і планування роботи хімічних гуртків; хімічні олімпіади; хімічні вікторини, хімічні гри, кросворди, ребуси; хімічний експеримент у позакласній роботі; нові методи і форми позакласної роботи. Молодому вчителю необхідно пам'ятати, що при плануванні і проведенні позакласної роботи необхідно враховувати деякі аспекти: психологічні особливості учнів класів, можливість раціональної організації навчально-виховного процесу, забезпечення індивідуального підходу до учнів та ін. Залучення в інтенсивну позакласну роботу з предмета йде від уроку до масової роботи. Пізніше, з усіх учнів, охоплених масовою роботою, формується актив – учасники роботи гуртків і окремі учні, які особливо глибоко цікавляться хімією. Вони, у свою чергу, допомагають вчителю в організації масової позаурочної роботи з хімії. Так поступово створюється в школі атмосфера захопленості предметом, причетності кожного до справ всього колективу і виникає струнка система позакласної роботи, в якій кожен елемент існує не окремо, не паралельно іншим, а в тісному взаємозв'язку з ними і з урочною роботою.

Велику допомогу у всіх видах позакласної роботи надає шкільна бібліотека, яка влаштовує тематичні виставки книг, допомагає в підборі необхідної літератури.

До позашкільних установ, що допомагає організувати позакласну роботу, відносяться:

- 1) дитячі клуби;
- 2) секції;

- 3) центри додаткової освіти;
- 4) палаци дитячої творчості;
- 5) станції юних натуралістів;

В даних установах учням прищеплюють смак і інтерес до дослідницької роботи, ведення спостережень, творчої діяльності.

Методи і засоби позаурочної роботи знаходяться в діалектичній єдності. Здавалося б засоби позаурочної роботи займають підлегле положення стосовно методів. Однак наявність і можливості засобів позаурочної роботи визначають часто вибір оптимальних методів. **Засоби** позаурочної роботи з хімії – це система об'єктів (ідеальних і матеріальних), які використовуються для реалізації цілей, завдань, змісту і методів позаурочної роботи.

В процесі необхідно застосовувати як психолого-педагогічні, так і навчально-матеріальні засоби. **Психолого-педагогічні** засоби – первинні фундаментальні засоби, що враховують певні типи і схеми ООД (орієнтовні основи дій). До **навчально-матеріальних** засобів позаурочної роботи відносяться предмети обладнання навчального кабінету хімії: натуральні об'єкти, їх зображення, опис хімічних об'єктів умовними знаками, друковані посібники та засоби інформаційних технологій.

Потужним і специфічним засобом і методом позаурочної роботи є **хімічний експеримент**. Доцільно складання і використання картотеки хімічних дослідів (тематичних, цікавих, професійно значущих). У картотеці повинна бути характеристика хімічного експерименту, що включає: 1) назву досвіду; 2) завдання постановки досвіду; 3) перелік обладнання, реактивів, матеріалів, пристосувань;

Позашкільні навчально-виховні заклади

Позашкільні навчально-виховні заклади — широкодоступні заклади освіти, які дають дітям та юнацтву додаткову освіту, спрямовану на здобуття знань, умінь і навичок за інтересами, забезпечують потреби особистості у творчій самореалізації та організації змістовного дозвілля.



Важливим завданням позашкільних установ є надання школам допомоги в організації позакласної виховної роботи з учнями.

В Україні діє три державні позашкільні заклади — еколого-натуралістичний центр, центр науково-технічної творчості, центр туризму і краєзнавства.



4) опис техніки хімічного експерименту і заходів безпеки при його проведенні і усунення наслідків експерименту; 5) опис методики хімічного експерименту; 6) пояснення сутності хімічного процесу; 7) інтерпретація результатів експерименту.

Практичні поради. Виділіть в плані позаурочної роботи наступні розділи: 1) організація та проведення гурткових занять; 2) проведення додаткових занять з відстаючими і сильними учнями; 3) оснащення хімічного кабінету наочними посібниками, виготовленими силами учнів; 4) оформлення та оновлення стендів: "Хімічний словник", "Хімічний календар", "Нове в хімії та хімічній промисловості", "Хімія в професії", "Готуйся до іспиту"; 5) організація та проведення масових позаурочних заходів ("Декади хімії").

3.4. Основні форми організації позакласної роботи

В позакласній виховній роботі застосовуються різні форми організації учнів. Форми позакласної роботи – це ті умови, в яких реалізується її зміст. Форм позакласної роботи величезна кількість. Це різноманіття створює труднощі у їх класифікації, тому єдиної класифікації немає. Існують класифікації за об'єктом дії і за напрямками, завданнями навчання і виховання.

Залежно від ступеня придатності тих чи інших форм для вирішення виховних завдань їх можна поділити наступним чином:

- 1) загальні форми,** універсальні, які набувають ту чи іншу спрямованість в залежності від мети і змісту;
- 2) спеціальні форми,** що відображають специфіку тільки одного будь-якого напрямку виховної роботи та його завдань.

Є форма роботи, для учнів, що малоактивні. Їх головна діяльність:

- 1) слухання;
- 2) сприйняття;
- 3) міркування;
- 4) осмислення.

До форм робіт з малоактивними учнями можна віднести:

- 5) лекції;
- 6) доповіді;
- 7) зустрічі;
- 8) екскурсії;
- 9) відвідування театрів, концертів, виставок.

Інші форми роботи вимагають активної участі і діяльності самих школярів на різних етапах підготовки заходів і їх проведенні. До таких форм належать:

- 1) гуртки;
- 2) олімпіади;
- 3) конкурси;
- 4) вікторини;
- 5) тематичні вечори;
- 6) вечори відпочинку;
- 7) виставки та музеї;
- 8) диспути чи дискусії;
- 9) журнали.

У своїх роботі Калечіц Т. Н., Кейліна З. А. поділяють позакласну роботу на індивідуальну, групову, об'єднуючу та масову, а Смірнов С. А. – на індивідуальну та масову, виділяючи у масовій роботі фронтальну та колективну. Таким чином, в організації

діяльності учнів, що відрізняється їх кількісним охопленням, змістом і методикою позаурочної роботи, розрізняють загальні (масова, групова, індивідуальна) та конкретні її види.

Таблиця 1

Форми і види позакласної роботи з хімії

Форми позакласної роботи	Види позакласної роботи
Індивідуальна	Робота з літературою, складання доповідей, рефератів, невелике дослідження, виготовлення моделей і обладнання для хімічного кабінету, експериментальна дослідницька робота, складання розрахункових та експериментальний хімічних задач і т. д.
Групова	Хімічний гурток, хімічна гра, екскурсія, секції Клубу або Товариства юних хіміків, групова робота з оформлення альбомів, стендів, конструювання приладів, лекторські і пошукові групи, групова дослідницька робота і т. д.
Масова	Суспільство (Клуб) юних хіміків, Хімічний вечір, олімпіада, хімічний конкурс, турнір, хімічна естафета, КВК, усний журнал, календарі, бюлетені, тиждень (декада, місячник) з хімії, вікторина, годину хімії, лекція, концерт, прес-конференція, екскурсія, хімічні суспільства, Ломоносовські, Менделєєвські читання, хімічне поле чудес перегляд навчальних кінофільмів, навчальні зустрічі, виставки, гра "Що? Де? Коли?" і т. д.

Індивідуальна форма внєкласної роботи

Робота з літературою

складання доповідей, рефератів

невелике дослідження

виготовлення обладнання для хімічного кабінету і т.д.

експериментальна дослідницька робота

Позакласна робота з предмета:

- Проектна робота



Позакласна робота з предмета:

- Створення гуманітарного фону



Групова форма внєкласної роботи

Хімічний гурток

ви́пуск стінгазети, альбома

ви́готовлення стенду

екскурсія

секції Клубу або Товариства юних хіміків

екскурсія

хімічна гра тощо

Позакласна робота з предмета:

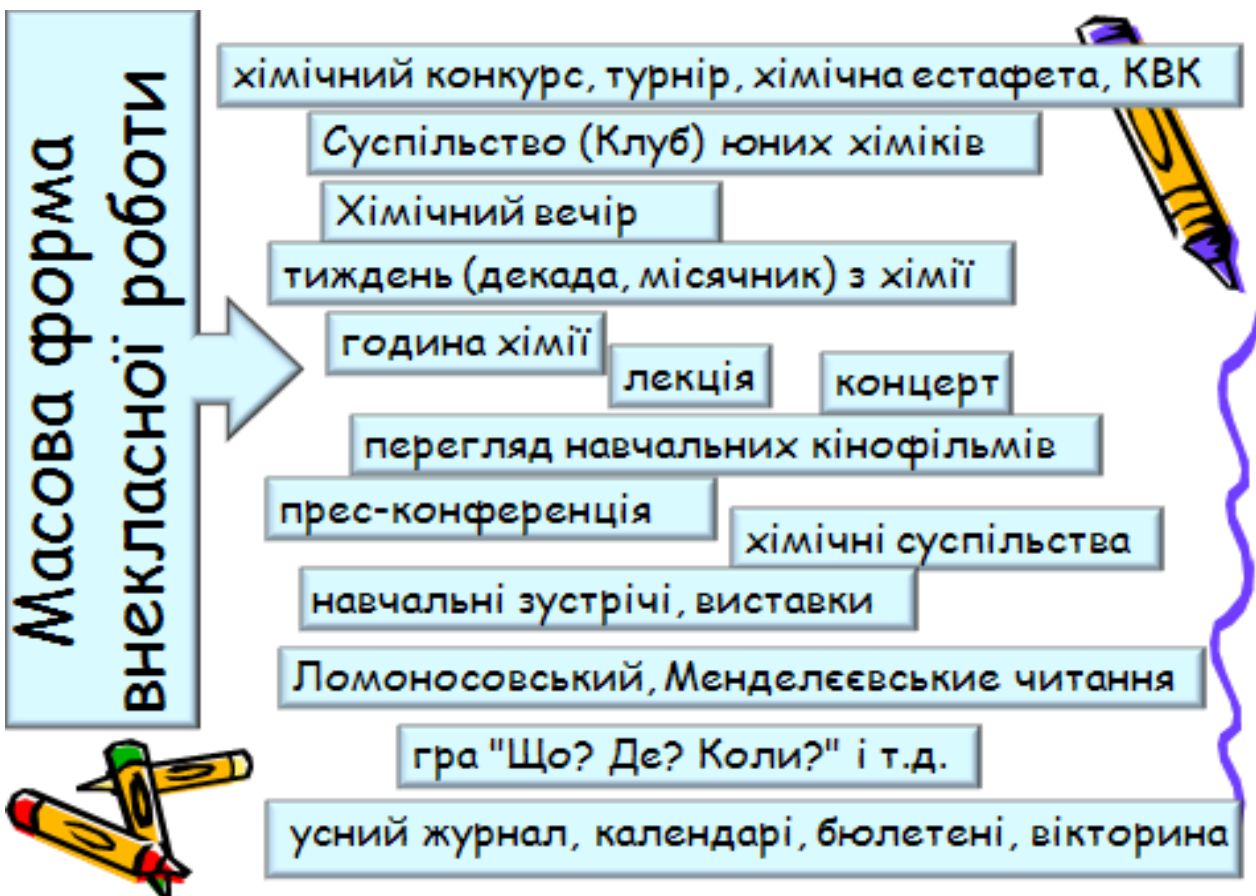
- Організація та проведення учнівських конференцій:



«Глобальні проблеми людства.
XXI століття»



«Пошук та використання
альтернативних джерел
енергії»



Позакласна робота з предмета:

- Проведення хімічних конкурсів, вікторин







Позакласна робота з предмета:

Предметні тижні:

День молока

День води у "Тріумфі"






Такий поділ на форми і види позакласної роботи є значною мірою умовним, так як підготовка, наприклад, хімічного вечора або робота хімічного гуртка вимагає великої і копіткої індивідуальної роботи кожного учасника, впливаючи на напрям і характер їх роботи. Це свідчить про взаємну інтеграцію різних форм і видів позакласної роботи, про те, що її елементи пов'язані між собою, впливають один на одного. Усі види позаурочної роботи повинні бути добре організованими і узгодженими. Це можливо при використанні передового досвіду вчителів, результатів наукових досліджень вчених-методистів.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ ДЛЯ СТУДЕНТІВ

1. З якими основними проблеми позакласної роботи зустрічається викладач?
2. Які основні компоненти включає організація позаурочної роботи з хімії?
3. Як класифікують форми позакласної роботи?
4. Позаурочну роботу з хімії рекомендується планувати перспективно на всі роки навчання учнів в школі, на навчальний рік і більш детально на півріччя. Сплануйте позаурочну роботу з хімії на період проходження вами педагогічної практики в школі.
5. З якою метою організовується аналіз результатів позаурочної роботи з хімії? Якими критеріями необхідно керуватися при оцінці результативності методики позаурочної роботи з хімії?
6. Визначте найбільш актуальну тематику позаурочних занять. Які форми і види можна було б ще запропонувати?

IV. 3 ДОСВІДУ ПОЗАУРОЧНОЇ РОБОТИ З ХІМІЇ

4.1. Індивідуальна форма позаурочної роботи

Індивідуальну позакласну роботу з хімії можна вести в наступних напрямках: практичному (включає в себе проведення хімічного експерименту, цікаві досліди, творчу роботу з конструювання та моделювання, виготовлення необхідних таблиць, макетів, приладів і посібників для хімічного кабінету, дослідницьку діяльність, синтез речовин тощо) і теоретичному (включає вивчення теоретичних питань та історії хімії, рішення ускладнених розрахункових завдань з міжпредметних змістом, роботу з літературними джерелами, підготовку і написання рефератів, творів, підготовка до олімпіади і т. д.). Обов'язково треба проводити періодично заняття контролюючого характеру: узагальнюючі семінари, творчі звіти, конференції. У заняттях такого плану приймають участь і оцінюють роботу один одного всі учні, які займаються індивідуальною роботою. У проміжках між такими заняттями вчитель проводить консультації і направляє роботу учнів. Підсумком всієї роботи за навчальний рік може бути організація виставки робіт учнів або випуск журналу, що розповідає про творчість учнів у процесі індивідуальної позакласної роботи з хімії. Індивідуальна позакласна робота проводиться як в рамках масових або групових заходів, коли деякі учні отримують індивідуальні завдання, або працюють як за окремими програмами, так і з окремими учнями, наприклад, при підготовці до конференції, до

олімпіади, до вступу до вузу і т. д. Індивідуальна форма – це робота з додатковою літературою, написання рефератів; підготовка повідомлень, доповідей; творчих творів, кросвордів і т. д.; робота з обладнання кабінету хімії, виготовлення наочних посібників; експериментальні дослідження учнів.

Дослідницька робота учнів з хімії

Одне з актуальних завдань сучасної школи – пошук оптимальних шляхів зацікавлення учнів навчанням, підвищення їх розумової активності, спонукання до творчості, виховання школяра як життєву й соціально компетентну особистість, здатну здійснювати самостійний вибір і приймати відповідальні рішення в різноманітних життєвих ситуаціях, виробляти вміння практичного і творчого застосування здобутих знань. Це означає, що вчитель має орієнтуватися на використання таких педагогічних технологій, з допомогою яких не просто поповнювалися б знання й уміння з навчального предмета, а й розвивалися такі якості учня, як пізнавальна активність, самостійність, уміння творчо виконувати завдання. Пізнавальна активність на рівні структурної одиниці спрямованості особистості свідчить про те, що учень охоче засвоює ту чи іншу інформацію, більше того – має міцно сформовану потребу в якісній пізнавальній діяльності, сильні та стійкі мотиви цієї діяльності.

Отже, потрібно формувати не лише вузько-навчальні, а й широко пізнавальні мотиви, **учень повинен перейти від цікавості (ситуативного інтересу) до зацікавленості.**

Вчителі природничого циклу відзначають високу ефективність застосування дослідницьких прийомів і методів у навчанні для поглиблення інтересу учнів до пізнавальної та творчої діяльності, для формування в них відповідних знань, умінь, навичок і дослідницької позиції в сприйнятті й осмисленні світу.

Застосування дослідницького підходу в навчанні спрямоване на становлення в школярів досвіду самостійного пошуку нових знань і використання їх в умовах творчості, на формування нових пізнавальних цінностей учнів і збагачення їх пізнавальної ціннісної орієнтації. Тому навчання значною мірою стає таким, що учнями, які засвоюють новий досвід, у т. ч. і дослідницько-пізнавальний.

Дослідницька практика школярів повинна відповідати науковим методам знання, розширювати зміст їхньої освіти й удосконалювати підготовку до майбутньої діяльності.

Процес пізнання – це процес переходу від найпростіших моделей світу до більш складних. Дитина повинна розвиватись і навчатись кожної миті. Необхідно, щоб безперервно відбувалась різноманітна пізнавальна дослідницька діяльність – у співпраці з учителями, батьками, іншими дітьми. Як тільки зникає зацікавленість, натхнення, подив, відразу починають панувати лінощі та примус. Тоді труднощі в навчанні стають неподоланими, і дитина, яка була старанна і дисциплінована, вже не зможе набути справжніх знань та навичок.

Дослідницька діяльність – вища форма самоосвітньої діяльності учня. Формування науково-дослідницьких вмінь у школярів – процес складний і довготривалий. Він не виникає на порожньому місці і не розвивається сам по собі. А тому завдання вчителя-керівника – поступово і методично формувати дослідницькі навички, здійснюючи постійний контроль за виконанням учнями науково-дослідницьких робіт; аналізувати і виправляти помилки; визначати найкращі, найефективніші шляхи виконання роботи, розчленувати її на певні складові та розділи, навчаючи учнів поєднувати дослідницьку діяльність з науковою, а також з'ясовувати можливості подальшого застосування результатів роботи.

Одним із перших кроків вчителя-керівника наукової роботи є вивчення науково-пізнавальних інтересів учнів, що впливає як на вибір теми дослідження, так і на хід роботи над нею. Не секрет, що навіть надзвичайно цікава тема, викликана лише потребами часу чи нав'язана вчителем учневі, не сприятиме успішному виконанню роботи. Пріоритетним та визначальним фактором у виборі теми є стійкий пізнавальний інтерес до неї дослідника і його бажання ввести щось нове у її розкриття.

В організації науково-дослідницької роботи учнів слід дотримуватись декількох принципів:

- дослідницька діяльність учнів є наближеною до науково-дослідницької діяльності, її початком і найчастіше має продовження в подальшій науковій діяльності;

- зміст дослідження обов'язково повинен поєднуватися з навчальною метою, загальними потребами суспільства та питаннями сьогодення;

- наукове дослідження – безперервний процес, його не можна виконати за кілька днів;

- науково-дослідницька діяльність – обов'язково керований процес.

- використання проблемного навчання.

Проблемне навчання – навчання, при якому вчитель, спираючись на знання закономірностей розвитку мислення, спеціальними педагогічними засобами веде роботу по формуванню розумових здібностей і пізнавальних потреб учнів в процесі навчання.

Функції проблемного навчання:

1) засвоєння учнями системи знань і способів розумової практичної діяльності;

2) розвиток пізнавальної діяльності та творчих здібностей учнів;

3) виховання навичок творчого засвоєння знань;

4) виховання навичок творчого застосування знань і вміння вирішувати навчальні проблеми;

5) формування та накопичення досвіду творчої діяльності.

Діяльність учителя при проблемному навчанні полягає в поясненні змісту найбільш складних понять, систематичному створенню проблемних ситуацій, повідомленні учням фактів і організації їх навчально-пізнавальної діяльності таким чином, щоб на

основі аналізу фактів учні самостійно зробили висновки і узагальнення.

В результаті в учнів виробляються:

- 1) навички розумових операцій і дій;
- 2) навички перенесення знань і т. д.

Існує певна послідовність етапів продуктивної пізнавальної діяльності людини в умовах проблемної ситуації:

- 1) виникнення проблемної ситуації;
- 2) проблемна ситуація;
- 3) усвідомлення сутності труднощі і постановка проблеми;
- 4) пошук способів її розв'язання шляхом здогади, висунення гіпотези і її обґрунтування;
- 5) доказ гіпотези;
- 6) перевірка правильності рішення проблем.

Виділяють кілька типів проблемних ситуацій:

1) перший тип – проблемна ситуація виникає за умови, якщо учні не знають способи вирішення поставленого завдання;

2) другий тип – проблемна ситуація виникає при зіткненні учнів з необхідністю використовувати раніше засвоєні знання в нових умовах;

3) третій тип – проблемна ситуація виникає в тому випадку, якщо є протиріччя між теоретично можливим шляхом розв'язання завдання і практичним нездійсненням обраного способу;

4) четвертий тип – проблемна ситуація виникає тоді, коли є протиріччя між практично досягнутим результатом і відсутністю в учнів знань для теоретичного обґрунтування.

Виділяють наступні методи, використовувані при проблемному навчанні (система методів М. Н. Скаткина і І. Я. Лернера):

1) пояснювальний метод – складається з системи прийомів, що включають повідомлення і узагальнення вчителем фактів даної науки, їх опис і пояснення;

2) репродуктивний метод – застосовується для осмислення засвоєння теоретичних знань, для обробки умінь і навичок, для заучування навчального матеріалу і т. д.;

3) практичний метод – є поєднанням прийомів обробки навичок практичних дій по виготовленню предметів, їх обробки з метою вдосконалення, передбачає діяльність, пов'язану з технічним моделюванням і конструюванням;

4) частково-пошуковий метод – є поєднанням сприйняття пояснень вчителя учнем з його власною пошуковою діяльністю по виконанню робіт, що вимагають самостійного проходження всіх етапів пізнавального процесу;

5) дослідницький метод – являє розумові дії по формулюванню проблеми і знаходження шляхів її вирішення.

Вчитель-наставник навчає методиці дослідження, консультує учня в процесі виконання роботи, розв'язанні поставлених проблем, враховуючи інтелектуальні та психологічні особливості дитини, оцінює отримані результати; у здійсненні продуктивного наукового дослідження обов'язкове поєднання керованої науково-дослідницької діяльності з самостійною, самоосвітньою діяльністю учня, яка є основою

інтелектуального росту дитини, формування її творчої особистості.

Процес дослідження має індивідуальний характер і відбувається за такою схемою: вибір теми – складання плану роботи – підбір джерел і літератури – знайомство з джерелами і складання на їх основі плану написання дослідження – відбір та оцінка фактів – обробка та систематизація зібраного матеріалу – написання роботи – її рецензування і доопрацювання – остаточне редагування та оформлення – захист роботи.

Вибір теми передбачає врахування актуальності проблеми, ступінь її розробленості, наявність джерел і літератури, пізнавальних інтересів і можливостей школярів. Тематика навчально-дослідницьких робіт визначається вчителями-предметниками, розглядається на засіданні методичного об'єднання, узгоджується з адміністрацією навчального закладу.

Завдання школи – не лише надати учням певні знання, але й навчити їх використовувати, а в разі необхідності й творчо опрацьовувати. Звідси: проведення наукових досліджень у школі доцільно поєднувати з розвитком творчої особистості; воно має бути його кінцевим результатом.

Говорячи про впровадження науки в школу та їх взаємозв'язок, треба розрізняти три головні напрямки такої діяльності.

Перший – розвиток наукового мислення школяра і майбутнього громадянина, що досягається низкою спеціальних заходів, методів і дій безпосередньо в навчальному процесі: відповідні завдання, нестандартні уроки в школі та ін. Такою діяльністю мають бути

охоплені практично всі учні, і вона стає невід'ємною частиною сучасної шкільної освіти.

Другим напрямком розвитку наукової роботи слід вважати позакласну діяльність, коли учні беруть участь у роботі наукових гуртків, у колективних дослідженнях, а також у різних олімпіадах, змаганнях, семінарах, конкурсах тощо. Це подальший розвиток колективного наукового мислення, який певною або значною мірою здійснюється в школі.

Третім самостійним напрямком наукової діяльності школярів є їх участь у роботі МАН, зокрема в щорічних конкурсах-захистах – районному, обласному, державному. Це вже індивідуальна наукова діяльність, яку треба вважати найвищою для школярів. Вона регламентується спеціальними вимогами.

Існує і застосовується два основні види науково-дослідної роботи учнів.

Навчальна науково-дослідна робота учнів старших класів, передбачена діючими навчальними програмами. До таких дослідницьких робіт можна віднести навчальні дослідницькі проекти та реферати з добре висвітленими практичними частинами.

Під час написання рефератів учні роблять перші кроки до самостійної наукової творчості. Вони вчаться працювати з науковою літературою (якщо це необхідне, то і з іноземною), набувають навичок критичного відбору і аналізу необхідної інформації. Якщо у 9 класі вимоги до курсової роботи мінімальні, і написання її не представляє великої праці для учнів, то вже наступного року вимоги помітно підвищуються, і написання роботи перетворюється на дійсно

творчий процес. Так, підвищуючи з кожним роком вимоги до рефератів можна сприяти розвитку учня, як дослідника, роблячи це практично непомітно і ненав'язливо для нього самого.

Робота над науково-дослідницькими проектами має на своїй меті подальший розвиток творчої і пізнавальної активності учня, діяльність направлена на закріплення і розширення теоретичних знань і поглиблене вивчення вибраної теми, і як заключний етап навчання учнів, у більшості випадків, у ВНЗ на економічних факультетах при цьому учень може розширити теоретичних знання і поглибити вивчення вибраної теми.

Написання рефератів по темах практичних занять варто оцінювати не як науково-дослідницьку роботу, так як реферат частіше всього є або переписаною статтею, або, що ще гірше, конспектом глави якогось підручника. Назвати це науковою роботою можна з великим сумнівом. Але деякі реферати, написані на основі декількох десятків статей і джерел, по праву можна назвати науковими працями і включення їх в список видів науково-дослідницьких робіт учнів цілком виправдано.

Дослідницька робота над темою дослідження є найефективнішою для розвитку дослідницьких і наукових здібностей учнів. Це легко пояснити: якщо учень за рахунок вільного часу готовий займатися питаннями якої-небудь дисципліни, то знімається одна з головних проблем викладача, а саме – мотивація учня до занять. Учень вже настільки розвинутий, що працювати з ним можна не як з учнем, а як з молодшим колегою.

Тобто учень з посудини, яку треба наповнити інформацією, перетворюється на джерело останньої. Він стежить за новинками літератури, прагне бути в курсі змін, що відбуваються у вибраній їм науці, а головне – процес осмислення науки не припиняється за межами навчального закладу.

Науково-дослідницькі роботи дають юним дослідникам широкі можливості спробувати себе у науковому пошуку, побачити результативність власного дослідження, відчувати радість від успіху. Юні науковці отримують безцінний досвід самостійного пошуку, досягають великої внутрішньої зрілості, набувають важливих наукових компетенцій, які потім максимально використовують, ставши студентами вищих навчальних закладів.

Для того, щоб учень виявив бажання працювати над науковим дослідженням, у нього необхідно сформувати дослідницьку мотивацію.

Тому потрібно проводити індивідуальні заняття, спрямовані на розвиток інтелектуальних умінь, перед майбутніми дослідниками варто ставити такі завдання, які би допомогли їм по-новому поглянути на власну інтелектуальну діяльність, ерудицію. Крім того, індивідуальні заняття повинні продовжувати діалог між учителем і учнем, започаткований під час уроку.

Велику допомогу шкільний учитель, який працює із обдарованими дітьми, одержує від співробітництва із ВНЗ. Для прикладу, педагоги і юні науковці одеських ЗОШ тісно співпрацюють з викладачами кафедри аналітичної та токсикологічної хімії Одеського національного університету імені

І. І. Мечникова, які надають наукову і практичну допомогу, що сприяє підвищенню якості роботи з учнями та ефективності досліджень школярів.

Таким чином, процес співпраці обдарованої дитини з науковцем має й велике виховне значення, розвиває її мислення до більш високих рівнів, додає широти світогляду, налаштовує на серйозну і сумлінну працю, адже юний дослідник відчуває себе залученим до особливого процесу – наукового дослідження.

Отже, коли юний дослідник має постійного уважного наставника у школі, який використовує педагогічні технології, зорієнтовані на роботу із обдарованими школярами (що передбачає ускладнення змісту навчального матеріалу, збільшення обсягу теоретичної частини, виконання учнями індивідуалізованих завдань, підвищення рівня самостійної роботи), одержує нову інформацію від консультанта-науковця, викладача ВНЗ, знаходить розуміння і допомогу від наукового співробітника – це і є умови, які приведуть обдаровану дитину до очікуваного результату – формування її як науковця, розвитку її здібностей і обдаровань, самореалізації і самоздійснення.

Участь учнів у різних проектах стало традицією кафедри аналітичної та токсикологічної хімії Одеського національного університету імені І. І. Мечникова. У межах освітньої програми МАН України у попередні роки було проведено дослідження:

- «Сорбційне вилучення Жовтого “Сонячний захід” силікагелем, модифікованим КПАР» ученицею 11 класу Одеської СШ № 117

Бердакіною Є. О. (2018 р.) Керівник: к. х. н., доцент кафедри аналітичної та токсикологічної хімії Рахлицька О. М.

- «Спектрофотометричне визначення Мо(VI) після його міцелярно-екстракційного концентрування у вигляді комплексу з хлоридом 6,7-дигідрокси-2-феніл-4-метилбензоперірілію» ученицею 11 класу Бебій Е. Т. (2018 р.) Керівник: к. х. н., доцент кафедри аналітичної та токсикологічної хімії Гузенко О.М., асп. Дубовий В.П.)
- «Кислотно-основні та сольватохромні властивості деяких гідроксистирілових барвників» ученицею 11 класу Залужною О. М.(2017 р.)Керівник: к. х. н., доцент кафедри аналітичної та токсикологічної хімії Рахлицька О. М.
- «Сорбція окситетрацикліну оксидами алюмінію різної кислотно-основної модифікації» ученицею 11-А класу Одеської спеціалізованої школи I-III ступенів № 117 Антонюк К. І. Керівник: к. х. н., доцент кафедри аналітичної та токсикологічної хімії Щербакова Т. М.
- «Потенціометричне визначення кислотності кисломолочних продуктів» учнем 10-А класу Одеської спеціалізованої школи I-III ступенів № 117 Колосовим О. Керівник: к. х. н., доцент кафедри аналітичної та токсикологічної хімії Щербакова Т. М.
- «Використання тонкошарової хроматографії для виявлення антибіотиків в харчових продуктах» учнем 11-А класу Одеської спеціалізованої школи I-III ступенів № 117 Степановим Є. С. Керівник: к. х. н., доцент кафедри аналітичної та токсикологічної хімії Щербакова Т. М.

Виготовлення колекції

Хімія – наука експериментальна і для її вивчення необхідний добре обладнаний кабінет. В створенні такого кабінету можуть взяти участь і учні. Колекції, які були виготовлені учнями, в подальшому можуть бути використані як роздатковий матеріал.

4.2. Групова форма позаурочної роботи

До групових форм позакласної роботи відносяться форми, що поєднують 10-15 учнів за віком, інтересами і певним видом занять. Наприклад, хімічний гурток; випуск стінгазети або матеріалу веб-сайту; робота з оформлення кабінету; технічна творчість; секції суспільства юних любителів хімії; робота лекторських груп; групові дослідні роботи. При використанні індивідуальної та групової форм позакласної роботи за інтересами можливо також проведення шефської роботи в молодших класах, виготовлення моделей, таблиць, схем, дидактичного матеріалу та інших посібників для хімічного кабінету, підготовка демонстраційних дослідів для лекцій, до уроків, до хімічного вечора, проведення спеціальних позапрограмних занять, рішення ускладнених завдань.

Хімічний гурток

Однією з найскладніших і найпоширеніших групових форм організації позаурочної роботи є хімічні гуртки. Організації гуртка повинна передувати велика підготовча робота. Суть її полягає в тому, що учнів інформують про майбутній гурток, основні напрями його

роботи. Для цього використовуються не тільки шкільні засоби інформації, а й індивідуальні та групові бесіди з учнями. Великий ефект дає проблемна організація навчальної роботи з хімії, коли на уроку вчитель аналізує ту чи іншу проблему і пропонує знайти її розв'язання на заняттях гуртка. Роботу гуртка чітко планують: повідомляють день і годину занять, їх тривалість. Складають програму занять, визначають їх тематику, обов'язки і завдання кожного гуртківця. Починаючи роботу гуртка, слід відразу ж продумати її завершення, яке може бути різним: заключна конференція з запрошенням батьків, адміністрації школи, учнів паралельних класів, представників шефствують організацій і т. д.

Хімічні гуртки можуть мати різні спрямування в залежності від підготовки і власних уподобань учителя, який вестиме цей гурток, а також від початкових інтересів і побажань учнів. Гурткова робота створює можливості для здійснення більш тісного зв'язку і спілкування між школярами різних класів, що зустрічаються в умовах сприятливої емоційної обстановки, створеної на основі спільності інтересів і духовних потреб.

У залежності від тематики роботи **гуртки можуть бути:**

Теоретичні (історія хімії, розгляд певних теоретичних питань хімії, розв'язування задач).

Хіміко-технологічні (моделювання, металургійні, сільськогосподарські і т. д.)

Експериментальні (конструювання хімічних приладів, проведення хімічних дослідів і досліджень).

Відповідно до ролі хімічної науки в сучасному житті основними завданнями гуртків, в першу чергу, є: свідоме, міцне і глибоке засвоєння основ хімічної науки, її понять, законів, навчань і теорій; оволодіння спеціальними практичними вміннями та навичками в галузі хімії; розвиток пізнавальних і розумових здібностей учнів, а так само умінь самостійно оволодівати знаннями, формування розуміння ролі хімічної науки в суспільстві; ознайомлення школярів з роллю хімії в промисловості, сільському господарстві, медицині, будівництві, транспорті, мистецтві та інших галузях виробництва і діяльності людини; підготовка учнів до свідомого вибору професії.

Тематика гуртків неоднакова для різних вікових категорій учнів. Вона визначається учителем, але можуть бути враховані і побажання учнів. У VIII класі можуть бути гурток препаративної хімії, гурток з вивчення властивостей речовин і їх отримання, гурток по конструюванню найпростіших приладів і їх випробуванню, гурток цікавих дослідів. Учні вчать працювати з речовинами, літературою, виконувати експеримент по друкованій інструкції. Їх знайомлять також з теоретичними питаннями. У Х-ХІ класах у учнів досить добре розвинене абстрактне мислення, тому вони можуть користуватися науково-популярною та науковою літературою. У цих класах створюють гуртки неорганічного синтезу, аналітичної хімії, органічної хімії, гурток хімічної технології. Може бути організований спеціальний гурток для здійснення міжпредметних зв'язків хімії з іншими предметами, яким керують вчителі з двох і більше предметів. Такого характеру гурток може бути організований і з екологічної тематики.

Практична порада. Незважаючи на певну зайнятість молодого вчителя хімії, не рекомендується перенесення або скасування занять хімічного гуртка. Заняття повинні проводитися тільки в кабінеті хімії, а відповідальність за безпеку роботи учнів бере на себе учитель. Необхідно провести інструктаж з техніки безпеки для гуртківців, оскільки вони будуть виконувати хімічний експеримент, не передбачений шкільною програмою з хімії.

Практична порада. Будь-яка діяльність учнів повинна бути проафішована своєчасно. Успіхи і досягнення учнів-гуртківців слід широко висвітлювати і пропагувати серед інших учнів. Гуртківці – це перші помічники вчителя на уроках при проведенні практичних робіт і демонстраційних дослідів, при перевірці домашніх і самостійних робіт. Але не можна допускати формального оцінювання знань учасників цих заходів на уроках хімії. У гурток записують всіх бажаючих, не виключаючи і невстигаючих. Загроза виключення з гуртка для них може виявитися хорошим стимулом до підвищення успішності. Краще організувати гурток окремо для однієї паралелі класів, щоб в ньому були учні однієї вікової категорії. Якщо гуртків кілька, до роботи керівників гуртка залучають батьків учнів, студентів прилеглих вузів, аспірантів, співробітників науково-дослідних установ і т. д. Однак координує роботу гуртків і направляє її вчитель хімії.

Клуб юних хіміків

Роботу клубу можна розглянути на наступному прикладі.

Чотири секції: хіміків-лаборантів, моделювання, лекторська, за рішенням ускладнених завдань.

Масові форми роботи клубу:

- 1) Менделєєвські читання;
- 2) конкурси (газет, наочних посібників, знавців хімії, на кращу доповідь);
- 3) вечора цікавої хімії;
- 4) екскурсії на промислові підприємства;
- 5) зустрічі з фахівцями;
- 6) тижні хімії;
- 7) науково-теоретичні конференції;

- 8) оснащення хімічного кабінету;
- 9) створення бібліотеки для хімічного кабінету;
- 10) створення домашніх хімічних лабораторій.

Хімічні екскурсії

Навчальні екскурсії – важливий засіб політехнічної освіти, трудового виховання і профорієнтації. Екскурсії формують базу для більш конкретного сприйняття тих виробництв, які учні не мають можливості спостерігати безпосередньо. Під час екскурсії діти знайомляться не тільки з технікою і технологією, а й з умовами роботи і працею людей. Це сприяє більш усвідомленому вибору професії.

Навчальні екскурсії підвищують і професійну підготовку вчителя. Це особлива форма організації навчального процесу, яку можна проводити в дні канікул або в урочний час. Підготовка вчителя до екскурсії починається з вибору об'єкта ще при складанні річного плану. При відсутності хімічних виробництв можна відвідати не хімічні: аптеки, підприємства харчової промисловості, санепідемстанції.

За часом проведення екскурсії необхідно враховувати, що екскурсія повинна проводитися до вивчення даного виробництва, але після того, як учні оволодіють знаннями, необхідними для розуміння суті екскурсії. До екскурсії вчитель повинен сам побувати на підприємстві, обговорити з екскурсоводом обсяг і час проведення екскурсії і характер проведення, виявити можливі джерела небезпеки.

Екскурсію найкраще проводять співробітники лабораторії. Під час екскурсії існує проблема чутності і видимості. Тому основні роз'яснення повинні даватися до входу в цех, а в цеху тільки по мінімуму. Під час показу учнів треба ставити великим півколом в 2-3 ряди. Учні необхідно готувати до екскурсії: пояснити мету екскурсії, повідомити, які знання будуть потрібні, ознайомити з планом екскурсії і обов'язково з технікою безпеки. Необхідно призначити час і місце зустрічі.

Обов'язково перед і після екскурсії учнів слід перерахувати. Екскурсія будується на поєднанні показу і розповіді. Під час екскурсії звертати увагу на: безперервності і узгодженості процесу, незначне число обслуговуючого персоналу, роль лабораторії в здійсненні контролю. Оскільки більшість апаратів закритого типу, то якщо апарат зупинений на мить або на ремонт, дати можливість обережно зазирнути всередину. На завершенні екскурсії проводиться коротка бесіда, під час якої екскурсовод відповідає на всі виниклі питання або сам екскурсовод може питання задати.

Щоб ця екскурсія не була простим проведенням часу, першим уроком після екскурсії учні в зошиті оформляють звіт, а на уроку проводиться узагальнююча бесіда за підсумками екскурсії або конференція.

Екскурсія на машинобудівний завод

План проведення:

1. Історія заводу.
2. Основні види сировини, на якій працює завод.
3. Пристрій апаратів ливарного цеху (робота модельника, стрижневика, формувальника).
4. Апаратура ковальського цеху (Робота коваля на молотах і пресах, машиніста і терміста).

5. Котельно-зварювальний цех (робота газозварника, електрогазозварника).
6. Хіміко-технологічні процеси цеху гальванічного покриття металів (Праця гальваніка).
7. Апаратура і хіміко-технологічні процеси кисневого цеху (характер праці машиніста і апаратника).
8. Обладнання хімічної лабораторії заводу.
9. Характеристика роботи лаборанта.

Усний журнал

Одним з видів позакласної роботи з хімії є усний журнал. Його проводять регулярно, наприклад, один раз на місяць, для будь-якої вікової категорії учнів. В усному журналі можуть бути постійні сторінки, наприклад: «Наш хімічний гурток», «Хімія і наш дім», «Хімія і планета Земля», «Хімія та охорона природи», «Нові книги по хімії», «Експериментальна сторінка» і т. д. У той же час можуть бути і усні журнали, присвячені певній тематиці, наприклад: «Хімічні професії» і т. д.

Усний журнал "Хімія плодів і овочів"

План проведення:

I. Слово ведучого

II. Журнал

Сторінка 1. Мінеральні речовини в плодах і овочах

Сторінка 2. Вітаміни плодів і овочів

Сторінка 3. Ефірні масла плодів і овочів

Сторінка 4. Барвники плодів і овочів

Сторінка 5. Секрети фарбування. Фарбуємо самі

Сторінка 6. Вуглеводи і рослинні білки

Сторінка 7. Рослинні антибіотики

III. Заключне слово вчителя

4.3. Масова позакласна робота з хімії та особливості її проведення

Лекція як форма навчання

Лекція – один з методів усного викладу матеріалу. При роботі з учнями старшого віку вчителям доводиться по окремим темам усно викладати значний обсяг нових знань, витрачаючи на це 20-30 хв уроку, а іноді і весь урок. Слово «лекція» має латинське походження і в перекладі на українську мову означає «читання». Традиція викладання матеріалу шляхом дослівного читання заздалегідь написаного тексту сходить до середньовічних університетів. Втім, в Англії до теперішнього часу вважається обов'язковим, щоб професор університету приходив на заняття з текстом лекції і користувався ним при викладанні матеріалу студентам. В інших же країнах ця традиція втратила своє значення, і поняття «лекція» означає не стільки читання заздалегідь підготовленого тексту, скільки специфічний метод пояснення досліджуваного матеріалу. У цьому сенсі під лекцією слід розуміти такий метод навчання, коли вчитель протягом порівняно тривалого часу усно викладає значний за обсягом навчальний матеріал, використовуючи при цьому прийоми активізації пізнавальної діяльності учнів.

Оскільки лекція – це один з методів усного викладання знань учителем, виникає питання про її відміну від розповіді й пояснення. Існує кілька варіантів відповіді на це питання. Лекція відрізняється від оповідання тим, що викладання тут не переривається зверненням до учнів із запитаннями. Лекція порівняно з розповіддю і поясненням

характеризується більшою науковою строгістю викладання. Лекція не перестає бути лекцією від того, що вчитель по ходу викладання (пояснення) матеріалу звертається до учнів із запитанням. Навпаки, іноді корисно поставити перед учнями питання, змусити їх подумати, щоб активізувати їх увагу та мислення. З іншого боку, не можна визнати правильним і твердження, що лекція відрізняється від розповіді більшою науковою строгістю або точністю, так як науковість викладання є найважливішою вимогою до всіх методів навчання. Точну і вірну відповідь на це питання все ж існує. Єдина відмінність лекції від розповіді й пояснення полягає в тому, що лекція використовується для викладу більш-менш об'ємного навчального матеріалу, і тому вона займає майже весь урок. Природно, що з цим пов'язана не тільки певна складність лекції як методу навчання, а й ряд її специфічних особливостей. Важливим моментом в проведенні лекції є попередження пасивності учнів і забезпечення активного сприйняття і осмислення ними нових знань. Визначальне значення у вирішенні цього завдання мають дві дидактичні умови:

- 1) по-перше, саме викладання матеріалу учителем має бути змістовним у науковому відношенні, живим і цікавим за формою;
- 2) по-друге, в процесі усного викладання знань необхідно застосовувати особливі педагогічні прийоми, що збуджують розумову активність школярів і сприяють підтримці їхньої уваги. Один з цих прийомів – створення проблемної ситуації. Найпростішим в даному випадку є досить чітке визначення теми нового матеріалу і виділення тих основних питань, в яких слід розібратися учням.

Організація і проведення олімпіад школярів

Головна мета хімічних олімпіад – привернути увагу учнів до предмету, зробити участь їх у позакласній роботі якомога більше масовою і виявити найбільш здібних і знаючих, перевірити вміння мислити і вирішувати творчі, нестандартні завдання. Олімпіади з хімії є одним з дієвих засобів оцінювання глибоких і міцних знань учнів, так як вони не тільки розвивають творчі здібності учнів, а й виробляють наполегливість і завзятість у подоланні труднощів, розвивають навички самостійної роботи. Зміст завдань олімпіади регулярно публікують у пресі. Олімпіади з хімії проводяться з метою вирішення наступних завдань: підвищити інтерес учнів до вивчення хімії; визначити підсумки роботи факультативів, гуртків, секцій; активізувати всі форми позакласної та позашкільної роботи з хімії; надати допомогу у виборі профілю подальшого навчання в 10-11-х класах; залучити викладачів, студентів вузів і фахівців науково-дослідних установ до активної допомоги в пропаганді хімічних знань. У нашій країні склалася і діє цілком певна система по організації і проведенню хімічних олімпіад: Вони проводяться в кілька етапів: шкільний, районний, міський, республіканський, всесоюзний і міжнародний. Завдання шкільного етапу хімічної олімпіади становить вчитель хімії з урахуванням конкретних умов роботи школи і рівня підготовленості учнів. На цьому етапі важлива масовість участі в олімпіаді. Завдання різного ступеня складності становлять так, щоб найлегші з них міг виконати будь-який учень. Це доставить учням моральне задоволення. Найбільш підготовлені і здатні учні виконують завдання повністю. Підсумки шкільного етапу олімпіади

підводять на урочистому засіданні з участю представників громадських організацій школи, адміністрації, батьків. Переможці нагороджуються.

Другий етап олімпіади – районний. Для участі в ньому надсилають не лише переможців шкільного етапу, а й інших бажаючих. Завдання цього етапу більш складні, так як в них використовують міжпредметні зв'язки. Іноді завдання вимагають виконання «уявного» експерименту.

Третій етап – міський. Його мета – перевірити хімічний кругозір і глибину хімічної підготовки учнів. На цьому етапі з'ясовується, чи знайомі учні з науково-популярної та спеціальної хімічної літературою, чи читають в журналах статті хімічного складу.

Четвертий етап – експериментальний. Його проводять в лабораторіях університетів, представники яких беруть участь в оргкомітеті олімпіади. Цей тур включає не тільки експериментальні завдання. Учням пропонують написати реферат по заздалегідь оголошеній темі для перевірки їх теоретичної підготовки, наприклад: «Отримання солей міді», «Взаємодія металів з кислотами» (VIII клас); «Отримання і властивості хлоридів і карбонатів» (IX клас); «Аналітичні реакції катіонів різних груп» (IX клас); «Отримання діоксану», «Ацетилювання спиртів» (X клас). Потім учасники отримують експериментальні завдання, але, перш ніж приступити до їх виконання, розмовляють з викладачами про методику проведення дослідів, про правила техніки безпеки, а потім під наглядом викладача приступають до практичної роботи. Враховуються не

тільки теоретичні знання, а й грамотність практичного виконання досвіду.

На обласну, республіканську, всесоюзну і міжнародну олімпіади відбирають переможців кожної попередньої олімпіади.

Практична порада. Найбільшу трудність з боку вчителя представляють підбір і складання завдань для першого туру, які повинні бути незвичайними за змістом, включати несподівані питання, вимагати глибших знань теоретичного і фактичного матеріалу. Одночасно з цим, вони повинні бути посильні для учнів того класу, якому пропонуються. Для виявлення ж істинних переможців пропонується в завданні складне запитання, вирішити яке можуть тільки талановиті учні.

Семінари, конференції, тренінги та диспути

Семінари, тренінги, конференції та диспути – це форми роботи педагога зі старшокласниками. Всі вони припускають активну участь учнів, їх роботу не тільки в класі, але і домашню підготовку.

Тренінг відрізняється тим, що в його основі лежить психологічний аспект – вміння працювати в групі. Існує багато видів практичного тренінгу, об'єднаних загальною якістю – у всіх них учасники здійснюють діяльність, відмінну від щоденної навчальної діяльності. Назвемо основні цілі проведення тренінгів:

1) виявлення проблемних вузлів;

2) розвиток системи комунікації серед учасників команди.

Більшість завдань тренінгу досить складні, але в кінцевому рахунку здійсненні. У кожної команди виявляється свій підхід до їх виконання: хтось вирішує одразу ж, хтось виробляє план, але стає зрозумілим одне – якщо вони не будуть ефективно взаємодіяти один з одним, їх спіткає невдача, тому необхідно оволодіти навичками компетентного спілкування;

3) розвиток навичок індивідуальної та групової рефлексії. В ході тренінгу після кожної вправи вчитель пропонує учасникам обговорити, що тільки що сталося: що їм вдалося зробити добре, що – гірше, що б вони зробили по-іншому. Рефлексія – це метод усвідомлення того, що вони пережили і дізналися нового, вона дає можливість вчитися на своєму минулому досвіді і переносити знання в нові області діяльності. Поступово учні навчаються синтезувати свої навички;

4) створення позитивного соціального оточення. Це призводить до того, що члени команди починають розуміти один одного краще, що веде до ефективної взаємодії.

Тренінги спрямовані на підготовку учнів до самостійної діяльності і спілкуванню в дорослому колективі.

Диспути – обговорення певних питань. Основне завдання диспутів – обговорення тем і проблем, що цікавлять учнів. Цінність диспуту – у вільному обміні думками, висловленні власних думок і суджень. Питання для проведення диспуту пропонуються учнями. Диспути можуть бути заздалегідь підготовлені (питання для обговорення намічені до диспуту) або спонтанні. Така форма роботи педагога з учнями дозволяє налагодити міжособистісні стосунки, отримати додаткові відомості про характери учнів, їх захоплення та уподобання.

Семінари – це продуманий і підготовлений «діалог» на задану тему. Семінари проводяться для повторення вивченого матеріалу. Педагог пропонує ряд питань для семінару, потім розподіляє їх між учнями. Відповідь учень готує вдома. Отже, крім уже відомої

інформації, він повинен містити нові цікаві факти. Вітається також творчий підхід до подачі матеріалу. Оцінювати виступ кожного учня рекомендується всім класом. Оцінка повинна бути аргументованою.

Конкурси вносять дух змагання в життя школи і мають такі різновиди: 1)огляди; 2)турніри; 3)фестивалі; 4)вікторини; 5) змагання.

Конференція (від лат. confere – «збираю в одне місце») – форма організації наукової діяльності, при якій дослідники представляють і обговорюють свої роботи. Зараз існує три види наукових конференцій: науково-теоретична, науково-практична, науково-технічна.

Конференція "Хімія моря і океанів"

План проведення:

1. Вступне слово вчителя ("Комори" морів і океанів).
2. Доповіді учнів на теми: "Людина вивчає океан", "Що таке морська вода", "Радіоактивні речовини в морях і океанів і питання охорони природи", "Вода океану – середовище для розвитку і підтримки життя".
3. Літературно-науковий монтаж на тему: "Що ви знаєте про хімію моря" (з циклу "В світі цікавих фактів").
4. Заключне слово вчителя.

Дні хімії в школі (тиждень, декада, місячник)

Найбільш масовим і ефективним видом позакласної роботи з хімії в школі є проведення Днів (Тижня, Декади) хімії. Заходи тижня хімії охоплюють VIII-XI класи. В рамках тижня хімії проводять будь-які види масових позакласних заходів, які заздалегідь планують і готують. За десять днів до проведення тижня хімії у вестибюлі школи і біля дверей хімічного кабінету вивішують програму з переліком заходів, зазначенням місця і числа їх проведення. Як правило, щодня можна проводити тільки один захід, якщо в школі один учитель хімії.

Для більш планомірної організації необхідно вибрати оргкомітет, який розподілить основні обов'язки за розробленим сценарієм заходу. Приблизний план заходів Тижня хімії включає наступні аспекти: підготовка і афішування заходів; проведення класних годин в початкових, середніх і старших класах; проведення відкритих уроків та / або екскурсій; випуск кожним класом тематичних стінних газет / плакатів; звіти про роботу хімічних гуртків; виготовлення тематичних стендів; оформлення школи і хімічного кабінету; проведення громадського огляду знань з хімії; конкурси, вікторини, шкільна олімпіада з хімії; підготовка і проведення тематичного вечора або ранків з хімії; підведення підсумків і нагородження кращих хіміків (учнів) школи і педагогів-організаторів Тижня хімії.

Декада, присвячена періодичному закону Д. І. Менделєєва

План декади:

- 1-й день. Бесіда для учнів 1 - 2 класів. "Як влаштований світ".
- 2-й день. Бесіда для учнів 3 - 4 класів. "Які вчені вивчали будову різних речовин".
- 3-й день. Бесіда для учнів 5 - 6 класів. "Хто був Д. І. Менделєєв".
- 4-й день. Хімічна олімпіада.
- 5-й день. Конкурс на кращу хімічну газету.
- 6-й день. Вікторина "Чи знаєте ви періодичну систему хімічних елементів".
- 7-й день. Конкурс на кращий реферат про Д. І. Менделєєва.
- 8-й день. Тематичне читання для учнів 5 - 7 класів з демонстрацією цікавих дослідів з хімії.
- 9-й день. Тематичні лекції про Д. І. Менделєєва для 8 класів.
- 10-й день. Вечір цікавих дослідів для учнів 10-11 класів.

Хімічні вечора

Хімічні вечора – це вид позакласної роботи, який може з'явитися однією з ланок тижня хімії. Тематика вечорів може бути найрізноманітнішою, так як вони можуть бути присвячені окремим темам шкільного курсу хімії, життя і діяльності видатних вчених хіміків, історії хімічної науки, техніки та ін. Організація шкільного хімічного вечора має на увазі ретельну підготовку: розробка сценарію, визначення теми, мети, місця в навчально-виховному процесі, розподіл обов'язків, підготовка, оформлення, проведення репетицій, оформлення барвистих афіш, запрошень, підготовка призів переможцям. Хімічні вечора в школі проводять двох типів: класичні тематичні вечори та нетрадиційні вечора на основі різних телевізійних передач або театралізованого характеру. Одні присвячені поглибленому вивченню відомих речовин («Вода – речовина проста і дивовижна», «Куховарська сіль») або хімічних процесів («Загадки вогню»), інші – актуальним проблемам внутрішнього життя країни («Хімія і космос», «Природні багатства нашої Батьківщини», «Хімія і врожай»). Великою популярністю користуються вечори, що відображають творчість вчених-хіміків: Д. І. Менделєєва, А. М. Бутлерова, М. В. Ломоносова, Н. Н. Зініна, А. П. Бородіна, А. Е. Фаворського, Н. Д. Зелінського та ін. До 8 Березня може бути приурочений вечір про жінок-хіміків. Особливим успіхом у школі користуються вечори загадок і цікавої хімії. Докладні розробки деяких хімічних вечорів в школі наводяться в журналі «Хімія в школі» та в інших спеціальних виданнях.

Рекомендації з проведення хімічного вечора наводяться в роботі Е. А. Марголіна.

Якщо в школі є хімічний гурток, то організація хімічного вечора покладається на його членів, якщо ж гуртка немає – на комісію (штаб, раду). На цій комісії обговорюється тема вечора, його сценарій, розподіляються обов'язки між учнями. Кожному члену комісії доручається свій розділ роботи, за який він відповідає. Можна виділити наступні розділи:

1. Відбір змісту, обговорення програми вечора і розробка його сценарію. Провідна роль на цьому етапі належить вчителю, а учні пишуть сценарій, вірші на хімічні теми, підбирають матеріал з журналів і художньої літератури.
2. Запрошення на вечір вчених-хіміків, передовиків хімічного виробництва та ін. Це доручається окремим учням.
3. Організація виставки робіт учнів з хімії: виготовлені їх руками наочні посібники, прилади, стенди, альбоми, красиво оформлені доповіді, експериментальні матеріали та ін. Це виконують учні за вказівками і під керівництвом вчителя.
4. Підготовка хімічної вікторини. Питання можуть бути вирішені теоретично і за допомогою експерименту. Їх готують учні під контролем вчителя.
5. Підготовка художньої частини: номери художньої самодіяльності, зміст яких пов'язують з тематикою вечора. Це також входить в обов'язки учнів.

6. Підготовка науково-популярного фільму або звукозаписів, пов'язаних з тематикою вечора. Фільм замовляє учитель. Навчальний фільм на вечорі показувати не слід.
7. На особливу увагу вчителя заслуговує демонстрований в ході вечора хімічний експеримент, який особливо ретельно готують. Необхідно пам'ятати, що експеримент буде проводитися при масовому скупченні учнів, тому особлива увага приділяється правилам техніки безпеки.
8. Оформлення вечора: барвисті афіші, запрошення, костюми, чергування, призи учасникам та т. д.
9. Для підведення підсумків конкурсів та вікторин складають журі. До складу журі входять учні, класні керівники, організатор позакласної роботи, учитель хімії. Успіх вечора в чималому ступені залежить від ведучого, кандидатуру якого підбирають дуже ретельно. Тривалість вечора - не більше 2-2,5 ч. Він проводиться не частіше одного разу на рік і надовго залишається в пам'яті хлопців.

Організація вечора "Посвята в хіміки"

Домашнє завдання:

- 1) оформлення газет – візитних карток класів;
- 2) підготовка хімічних дослідів-загадок;
- 3) оформлення залу;
- 4) підготовка музичного фону.

План проведення:

1. Перевірка домашнього завдання.
2. Хімічні конкурси: "Назви посуд" (демонструють колбу, склянку і т. п.), "Оціни обсяг" (в різних пробірках, колбах і циліндрах), "Визнач реактив" (за допомогою індикаторів).
3. Підбиття підсумків.

4.4. Інформатизація позакласної діяльності школярів

Позакласна робота, як правило, складається з трьох основних компонентів: позакласної діяльності школярів, позакласної роботи вчителів зі школярами, системи управління позакласною діяльністю. Позакласна робота – це гарна можливість для організації міжособистісних відносин в класі, між школярами і класним керівником з метою створення учнівського колективу та органів учнівського самоврядування.

Основними цілями інформатизації позакласної та позаурочної діяльності школярів є: залучення школи у побудову єдиного інформаційного простору; формування у школярів світогляду відкритого інформаційного суспільства, підготовка членів інформаційного суспільства; розвиток творчого, самостійного мислення школярів, формування умінь і навичок самостійного пошуку, аналізу і оцінки інформації, оволодіння навичками використання інформаційних технологій; розвиток пізнавальної та творчої активності учнів; формування стійкого пізнавального інтересу школярів до інтелектуально-творчої діяльності; розвиток уваги, пам'яті, уяви, сприйняття, мислення, кмітливості; підвищення виховного впливу всіх форм позаурочної діяльності; розвиток матеріально-технічної бази системи загальної середньої освіти; організація ефективної інформаційної взаємодії вчителів, школярів та батьків; розвиток інформаційних ресурсів освітньої установи (ведення внутрішньошкільних сайтів, газет, стендів, літописи, медіатеки і т. п.); провадження засобів ІКТ у соціально-виховну

роботу; здійснення індивідуалізації та диференціації в роботі зі школярами; розвиток здатності вільного культурного спілкування; навчання методам конструктивної взаємодії і порозуміння; всебічний розвиток особистості дитини; організації змістовно дозвілля дітей та молоді.

Для досягнення цілей інформатизації позакласної та позаурочної діяльності школярів необхідно організувати: проведення і консультування проектної діяльності; доступ до засобів ІКТ, інших ресурсів і надання допомоги в їх застосуванні школярам, вчителям і співробітникам шкіл (пізнавальна і розвиваюча діяльність учнів); позаурочну діяльність із застосуванням засобів ІКТ (гуртки, предметні лабораторії, організація конкурсів та олімпіад і т.д.); роботу шкільних засобів масової інформації із застосуванням засобів ІКТ (поновлювана шкільна сторінка в мережі Інтернет, газети, журнали, відео, оформлення кабінетів); дозвілля дітей у шкільному комп'ютерному клубі (наприклад, клуб програмістів, Інтернет-клуб, "комп'ютер для молодших школярів", клуб комп'ютерних презентацій, комп'ютерний шаховий клуб та ін.). На сучасному етапі розвитку освіти позакласна робота актуалізується, набуваючи значимість.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ ДЛЯ СТУДЕНТІВ

1. У чому полягають методичні аспекти організації позакласної роботи з хімії з елементами дидактичних ігор? Розкрийте загальні питання організації роботи по хімії з елементами дидактичних ігор.

2. У чому виражається профорієнтаційна функція позакласної роботи? Розробіть план організації та проведення одного з позаурочних занять з хімії. Відберіть зміст цього заняття, підберіть літературу. Як воно пов'язане зі змістом навчальної програми з хімії?

ВИСНОВОК

Навчальний процес, додаткова освіта та позаурочна робота, побудовані на принципах безперервності та інтеграції, гуманізації, гуманітаризації, в кінцевому підсумку, повинні вирішити одну із суміжних завдань сучасної педагогіки – виховання духовно багатой особистості. Розширення форм позакласної роботи має на меті підвищення інтересу до навчання, розвитку здібностей учнів і, можливо, більш раннього виявлення їх професійних інтересів, організацію дозвілля молоді. Позакласна робота як одна з фаз процесу навчання дозволяє не тільки продуктивно здійснювати підготовку учнів до життя, але і включати учнів у життя. Вона володіє значними можливостями для розвитку неформальних відносин, індивідуальних здібностей, дає простір дитячої винахідливості та фантазії.

Позакласна робота з хімії – це також особлива організаційна форма занять з учнями, що володіє сильним емоційним впливом. Вона розвиває кругозір і уяву учнів, стимулює їх до самоосвіти, поповнення своїх знань, сприяє розвитку винахідливості і творчості. Ця робота дуже різноманітна за видами і змістом, носить у всіх випадках відтінок цікавості, формує інтерес до предмету. Вона вимагає ретельної організації.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна

1. Байкова В.М. Химия после уроков. В помощь школе / В. М. Байкова // Петрозаводск: «Карелия», 1974. – 175 с.
2. Байкова В.М. Химические вечера / В.М. Байкова // Петрозаводск: «Карелия», 1981. – 103 с.
3. Карнаухов А.С. В помощь учителю химии. Пособие для учителей по внеклассной работе / Сб. ред. коллегия: под ред. А. С. Карнаухова и др. // Ярославль: Яросл. пед. инс-т, 1974. – 80 с.
4. Турищева Л.В. Міжпредметні зв'язки у навчанні хімії. /Уклад.: Л. В. Турищева // Харків: Основа, 2004. – 95 с. – (Б-ка журн. «Хімія».Вип. 7 (19)).
5. Задорожний К. М. Дослідна та проектна діяльність під час вивчення хімії / Уклад.: К. М. Задорожний // Харків: Основа, 2008. – 109 с. – (Б-ка журн. «Хімія».Вип. 9 (79)).
6. Білорус А.В. «Що? Як? Чому?». Інтелектуальна гра з хімії для учнів 8-11 класів: Навчально-методичний посібник /А. В. Білорус та інш. // Харків: Основа, 2013. – 110 с. – (Б-ка журн. «Хімія». Вип. 12 (132)).
7. Цибрій Л.М. Декада хімії та позакласні заходи школі: Навчально-методичний посібник /Уклад.: Л.М.Цибрій, Л. В. Турищева // Харків: Основа, 2004. – 143 с. – (Б-ка журн. «Хімія». Вип. 2 (14)).
8. Задорожний К. М. Робота з обдарованими учнями. Хімічна секція МАН. / Уклад.: К. М. Задорожний. // Харків: Основа, 2005. – 94 с. – (Б-ка журн. «Хімія».).

9. Задорожний К. М. Бінарні уроки та зв'язок із іншими предметами під час викладання хімії / Уклад.: К. М. Задорожний // Харків: Основа, 2008. – 110 с. – (Б-ка журн. «Хімія»).
10. Триполенко О.В. Організація навчальної роботи при переході до дистанційного навчання. 8 клас: Навчально-методичний посібник / Уклад.: О.В. Триполенко // Харків: Основа, 2013. – 124с. – (Б-ка журн. «Хімія». 10(130)).
11. Ковалева В.Д. Позакласна робота: Навчально-методичний посібник. /В.Д. Ковалева, О.К. Русанова //Харків: Основа, 2013. – 123 с. – (Б-ка журн. «Хімія». 11(131)).
12. Турищева Л.В. Сюжетно-рольові ігри у навчанні хімії. / Уклад.: Л. В. Турищева // Харків: Основа, 2005. – 111с. – (Б-ка журн. «Хімія»).
13. Дробоцький А.С. Позакласна робота з хімії: Навчально-методичний посібник для студентів природничих факультетів пед. інст-ту / А.С. Дробоцький// К.: Вища школа, 1983. – 160 с.
14. Труц В.В. Факультативний курс «Барвник»: Навчально-методичний посібник / Уклад.: В.В.Труц // Харків: Основа, 2014. – 90 с. – (Б-ка журн. «Хімія»Вип. 5 (137)).
15. Буринская Н.Н. Учебные экскурсии / Н.Н. Буринская// М.: Просвящение, 1989. –158 с.
16. Дьякович С.В. Методика факультативных занятий по химии. Пособие для учителя / С.В.Дьякович // М.: Просвещение, 1985. – 175 с.
17. Чигрик П.В. Организация учебной и внеклассной работы по химии / П.В.Чигрик // Уфа: Башк. кн. изд-во, 1990. – 87 с.

18. Задорожний К.М. Позакласні заходи з хімії / Уклад.: К. М. Задорожний // Харків: Основа, 2007. – 110 с. – (Б-ка журн. «Хімія» Вип. 1-3)
19. Задорожний К.М. Позакласні заходи з хімії / Уклад.: К. М. Задорожний // Харків: Основа, 2008. – 111 с. – (Б-ка журн. «Хімія» Вип. 4)
20. Задорожний К.М. Позакласні заходи з хімії / Уклад.: К. М. Задорожний. // Харків: Основа, 2009. – 140 с. – (Б-ка журн. «Хімія» Вип. 5)
21. Кочерга І.І. Підготовка учнів до хімічних олімпіад / І.І. Кочерга, Ю. В. Холін, Л. О. Слета та ін. // Харків: Основа, 2004. –143 с. – (Б-ка журн. «Хімія»)
22. Задорожний К.М. Тиждень хімії в школі / Уклад. К. М. Задорожний // Харків: Основа, 2008. –127 с. – (Б-ка журн. «Хімія».Вип. 3 (63)).
23. Задорожний К.М. Тиждень хімії в школі / Уклад. К. М. Задорожний // Харків: Основа, 2006. –175 с. – (Б-ка журн. «Хімія»; Вип. 1).
24. Черемухина Т.В. Индивидуальная работа с учащимися по химии: Пособие для учителя. Из опыта работы учителей веч. и сред. общеобр. школ. Сб. ст.-тей / Сост.: Т.В. Черемухина // М.: «Просвящение», 1984. – 27 с.
25. Копачова О.М. Вечори хімії в 7-8 класах: Посібник для вчителів /О. М. Копачова // К.: Радянська школа, 1980. – 73 с.
26. Гуляєва Н.І. Конкурсні і олімпіадні задачі з хімії: Навчальний посібник / Н.І.Гуляєва, М.М. Верховод, З.М. Тарахно та ін. //

Харків: Держ. Харк. ун-т. – 1991. – 133 с.

27. Квапневский З. Польские химические олимпиады: Сб. задач / З. Квапневский, Т. Марманович, Р. Кнешовский и др. Пер. П. Г. Буяновской. под. ред. С. С. Чуранова // М.: Мир, 1980. – 532 с.
28. Григорович О.В. Робота з обдарованими учнями. Хімічний турнір. / О.В.Григорович // Харків: Основа, 2006. – 176 с. – (Б-ка журн. «Хімія»; Вип. 7 (43)).
29. Бочарова С. В. Предметная неделя химии в школе / С. В. Бочарова // Волгоград: ИТД «Корифей», 2007. – 96 с.
30. Злотников Э.Г. Внеклассная работа по химии. 8–11 кл. / Э. Г. Злотников, Т.А. Веселова, Г.И. Штремплер, В.М. Байкова, Р. А. Голосеева, Е. Г. Огородник, Н. Е. Кузнецова, В. Ю. Богомоллов // М.: Гуманитар, изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 133 с.
31. Енякова Т. М. Внеклассная работа по химии / Т. М. Енякова // М.: Дрофа, 2007. – 173 с.
32. Иваха Т.С. Подготовка студентов к организации внеклассной работы по химии: Автореф. дис. / Т.С. Иваха // М., 2003. – 21 с.
33. Кизенко В.І. Особливості застосування методів навчання на факультативних заняттях / В.І. Кизенко // Біологія і хімія в школі. – 2002. – №5. – С. 6 – 13.
34. Позашкільна освіта в Україні: Нормативно – правові акти / Міністерство освіти і науки України. Нац. Еколого – натураліст. центр учнів. молоді. – К.: НЕНЦ, 2002. – 304 с.

Додаткова

35. Національна доктрина розвитку освіти України у ХХІ столітті.
(затверджена Указом Президента України 17 квітня 2002 року
(№ 347 / 2002).
36. Положення про Всеукраїнські учнівські олімпіади з базових і спеціальних дисциплін // Інформаційний збірник Міносвіти України. – 1998. – №22.
37. Момот Л. Л. Проблемно-пошукові методи навчання в школі / Л. Л. Момот // К.: А.С.К., 1985.– 63 с.
38. Фадеева Г. А. Химия и экология. 8-11 классы: материалы для проведения учебной и внеурочной работы по экологическому воспитанию / Составитель Г. А. Фадеева // Волгоград: Учитель, 2005 – 118 с.
39. Бабюк Г.Ф. Формування пізнавального інтересу учнів до вивчення хімії з використанням різних форм і методів навчання / Г. Ф. Бабюк // Хімія. – 2007. – №2. – С.12-20.
40. Задорожний К. Н. Предметная неделя химии в школе /Авторский коллектив: Э. Б. Дмитриенко и др., под общей редакцией К. Н. Задорожного // Ростов н/Д.: Феникс, 2006. – 250 с.
41. Воынова Л. Г. Химия. Предметная неделя в школе: планы и конспекты / Л. Г.Воынова, Л. К.Сейдалиева, Н. П. Кузнецова, Е. В. Мейснер // Волгоград: Учитель, 2007. – 142 с.
42. Ким Е. П. Химия. 8-11 классы: внеклассные мероприятия (игры, шоу-программы, театрализованные представления) / Е. П. Ким // Волгоград: Учитель, 2016. – 135 с.

43. Прищеп С. Г. Система факультативних занять з хімії для обдарованих учнів. 8 клас / С. Г. Прищеп // Харків: Основа, 2011. – 127 с. – (Б-ка журн. «Хімія». Вип. 4 (100)).
44. Дубовик О. А. Навчальні програми курсів за вибором та факультативів із хімії: Варіативна складова типових навчальних планів. 5-12 класи / Упор.: О. А. Дубовик, С. С. Фіщайло. – Тернопіль: Мандрівець, 2010. – 272 с.
45. Головнер В.Н. Методика проведения недели химии в школе. 8 - 11 класс / В. Н. Головнер // Томск: Курсив, 2004 – 62 с.
46. Злотников Э.Г. Урок окончен - занятия продолжаются: Внеклассная работа по химии / Э.Г. Злотников, Т.А.Веселова, Г. И. Штремплер и др. // М.: Просвещение, 1992. – 160с.
47. Пометун О. Інтерактивні технології навчання / О. Пометун, Л. Пироженко // К.: Видавництво. А.С.К., 2004 – 192 с.
48. Науково-методичний журнал. «Хімія. Позакласна робота». – 2014 (№ 0 – 12), – 2015 (№ 1 – 12). – 2016 (№ 1 – 10).
49. Ткачов В. В. Хімія. Олімпіадний мінімум. 8 клас. / В. В. Ткачов // Харків: Основа, 2011. – 223 с. – (Серія «Олімпіади»)

Навчальне видання

**Чеботарьов Олександр Миколайович,
Рахлицька Олена Михайлівна,
Гузенко Олена Михайлівна,
Щербакова Тетяна Михайлівна**

Позакласна робота з хімії

МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК

для студентів факультету хімії та фармації
спеціальності «Середня освіта (Хімія)»

В авторській редакції

Підп. до друку 11.06. 2020. Формат 60х84/16
Ум.-друк. арк. 5,58. Тираж 20 пр.
Зам. № 2081.

Видавець і виготовлювач
**Одеський національний університет
імені І. І. Мечникова**

65082, Україна, м. Одеса, вул. Єлісаветинська, 12
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4215 від 22.11.2011 р.
Тел.: (048) 723 28 39, E-mail:druk@onu.edu.ua