

→ Триацетатцелюлоза.

Приклад 6. Для підвищення октанового числа і детонаційної стійкості до бензину додають антидетонаційні присадки. Головною складовою їх є тетраетил свинець (ТЕС). При згорянні бензину шкідливий для живого Плюмбум викидається в атмосферу.

Автомобіль за період своєї роботи проходить 200 000 км. Одного літру бензину вистачає на 15 км шляху. Яка маса Плюмбуму потрапить у довкілля протягом усього періоду роботи автомобіля, якщо вміст ТЕС у 1 л бензину становить 0,8 г?

Приклад 7. Канцерогенним компонентом диму (тютюнового, від багаття, автомобіля тощо) є поліциклічні ароматичні вуглеводні, зокрема, бензпірени. Виведіть їх молекулярну формулу, якщо молекула складається із п'яти конденсованих ароматичних кілець і запропонуйте структурні формули бензпіренів. Яка маса бензпірену виділяється в результаті роботи автомобільного двигуна протягом 1 год, якщо за цей час спалено 1 кг бензину (октану) і вихлопні гази містять 0,001 % бензпірену за масою?

Приклад 8. Розрахувати, яку масу пального (кг) витратить вантажний автомобіль з двигуном потужністю $P = 150$ к.с. (1 к.с. = 736 Вт) на транспортування 1 т вантажу за повного завантаження 6 т на 700 км зі середньою швидкістю 70 км/год. Питома теплота згоряння пального 45 МДж/кг, коефіцієнт корисної дії двигуна $\eta = 0,4$. Порівняти з витратами пального літаком-гігантом «Антей» – 53 кг палива на 1 т вантажу. В якому варіанті транспортування вантажу забруднення атмосфери відпрацьованими газами буде меншим?

Використання хімічних задач екологічного змісту дає можливість розкрити особливу роль хімії в боротьбі з неосвіченістю, яка проявляється в укоріненному уявленні про «винуватість» хімії в ускладненні екологічної ситуації і вихованні у студентів почуття особистої відповідальності за збереження навколишнього середовища.

Література

1. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С. Основи екологічних знань. – К.: Либідь, 1977. – 288 с.
2. Єжевська О.С. Активізація процесу вивчення екології і хімії / Єжевська О.С., Баран М.А. // Збірник наукових праць викладачів гуманітарного інституту Хмельницького національного університету, підготовлений за результатами науково-дослідної роботи 2004 року. – Хмельницький, 2004. – С. 193-195.

ОСНОВНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ШКІЛЬНОГО КУРСУ ХІМІЇ

Капуста І.А. (м. Полтава, Україна)

Роль шкільного курсу хімії в екологічній освіті обумовлюється тим, що дана наука пов'язана з пізнанням законів природи, хімічної форми руху матерії і її значимість в матеріального життя суспільства. Перед учителем хімії, що проводить природоохоронну роботу, стоять наступні завдання:

- розкриття єдності неорганічного і органічного світу, вплив діяльності людини на навколишнє середовище і формування на цій основі переконаності в необхідності дбайливого ставлення до природи;
- розкриття двоїстої ролі хімічної промисловості щодо природи; озброєння школярів практичними вміннями і навичками, що дозволяють посилимо брати участь у заходах із захисту природи. [1]

Для хімічної освіти в цілому ще не вирішена проблема змісту екологічних знань. Хімізація пронизала всі сфери життя. Її наслідки стали сумірні з природними явищами глобального масштабу і це ставить питання про взаємодію при-

роди і суспільства. Цілі розумного регулювання цих відносин повинні бути доведені до свідомості учнів, а саме:

- продукти життя суспільства повинні повністю утилізуватися, не повинні накопичуватися і чинити шкідливого впливу на людину і навколишнє середовище;
- розміри річного споживання природної сировини, яка самовідновлюється, не повинні перевищувати його річний приріст;
- невідновна природна сировина має використовуватися ощадливо, комплексно, практично не давати відходів при переробці. Такі науковий і практичний аспекти хімічної освіти.

Вплив на природу в цілому, на її структурні елементи здійснюється промисловістю, транспортом, сільським господарством, які впливають в різних напрямках:

1. Споживання хімічних речовин з природи.
2. Забруднення природи відходами людської діяльності.
3. Поява в природі і, зокрема, в біосфері нових високоактивних хімічних сполук, виділених з природних джерел або синтезованих людиною.

Перший напрямок висвітлено в змісті курсів неорганічної та органічної хімії, де розглядаються природні сполуки, як сировина для хімічної промисловості та інших галузей, в основі яких лежать хімічні процеси. Висвітлюються питання використання природних речовин в якості добрив і отрутохімікатів. [2-3]

З метою розвитку та формування знань про забруднення необхідно ввести такі поняття як «забруднювачі», «джерела забруднення», «природне і штучне забруднення», «санітарні норми чистоти», «гранично допустимі концентрації речовин» (ГДК). Необхідно розглянути джерела забруднення [4].

Важливо показати учням, що вирішення проблем забруднення – це вдосконалення і створення нової техніки і технології, підвищення виходу продукту і зниження утворення відходів виробництва, створення оборотного водопостачання, що зменшує стік забруднених вод, розробка систем утилізації відходів і перехід на замкнуті технологічні цикли. Слід також дати характеристику використанню захисних зон, показати значення рослин в процесах оздоровлення атмосфери. Розвиток знань про захисні заходи необхідно продовжити при вивченні виробничих процесів, де важливо розкрити основні екологічні принципи сучасного виробництва.

При вивченні проблем охорони навколишнього середовища особлива роль належить хімічному експерименту найважливішої складової частини шкільного курсу хімії. Необхідно шукати способи переробки відходів шкільного хімічного експерименту і включати етап переробки в якості рівноправного і невід'ємного компонента в усі без винятку шкільні досліди. Під переробкою в даному випадку розуміється знищення речовин, їх знешкодження з подальшим приміщенням в зовнішнє середовище або утилізація (повторне використання – прямо або побічно – у навчальному процесі).

Ідея захисту середовища при виконанні хімічного експерименту в школі повинна пронизувати всі види експерименту у всіх класах. Всі вони повинні бути екологічно чистими, що важливо усвідомити школярам. Кабінет хімії в школі вже не може розглядатися як місце навчання. Це «місце дії», своєрідне «хімічне виробництво», «викидає» шкідливі відходи і потребує реалізації природоохоронних вимог при виконанні експерименту. Тільки такий підхід дозволить сформувати екологічно грамотне мислення, виробляє в школярів «рефлекс екологічної чистоти». Розглядаючи питання охорони навколишнього середовища, можна запропонувати учням хіміко-екологічні питання і завдання екологічного змісту. При їх складанні рекомендується дотримуватися наступних методичних вимог:

1. Умови задач і результати рішення повинні містити практично значиму

інформацію.

2. Ця інформація повинна бути тісно пов'язана з програмним матеріалом і реальними екологічними проблемами.

3. Завдання повинні бути посилені для учнів даного класу.
4. Рішення задач має спиратися на можливості, на комплекс знань з різних предметів.

5. Завдання призначені для використання при перевірці, поясненні, застосуванні й удосконаленні знань. Завдання і питання екологічного змісту можна розділити за змістом на три типи:

1. Завдання з хімічною характеристикою природних об'єктів.

2. Завдання про джерела забруднення, видах забруднювачів навколишнього середовища.

3. Про природозахисні заходи та ліквідації наслідків забруднення. Складені задачі не обов'язково повинні мати єдине рішення, вони розраховані на проблемне обговорення, дискусію, на пошук раціонального шляху вирішення поставленої реальної навчально-пізнавальної проблеми. Екологічна освіта має такі особливості, як актуалізація ідеї про нерозривний зв'язок фізичного і духовного життя людини з природою; розгляд екологічних проблем в системі глобальних проблем сучасності; спрямованість на мету охорони природи; заощадження генофонду біосфери, збереження гігієнічних і естетичних достоїнств навколишнього середовища; раціональне використання природних ресурсів. Зміст екологічної освіти має, таким чином, складний склад, засвоєння якого школярами вимагає тісного взаємозв'язку, класної та позакласної роботи. Зміст позакласної роботи має бути розвитком, поглибленням того матеріалу, який вивчається в школі. Позакласна робота доповнює урок, тому що її зміст може бути розгорнуто на основі вивчення життя людини в єдності з екологічними системами [3].

Література

1. Винокурова Н.Ф. Интеграция экологических знаний. / Н.Ф.Винокурова. Нижний Новгород, 1996. – 150 с.
2. Захлебный А.Н., Суравегина И.Т. Экологическое образование школьников во внеклассной работе. / А.Н. Захлебный, И.Т. Суравегина. – М.:, 1984. – 250 с.
3. Зверев И.Д. Экология в школьном обучении. / И.Д Зверев. – М.: Знание, 1980. – 80 с.
4. Куратова Е.В., Сорокин В.В. Система экологических и химико-экологических понятий в химическом образовании // Химия в школе, 1995. – № 5. – С. 8-11.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ПЕДАГОГИКЕ

Краева Л.И., Краева И.Ю. (г. Сыктывкар, Россия)

Экологическое воспитание осуществляется в рамках целенаправленного обучения при изучении специальных дисциплин. Занятия по педагогике также способствуют формированию экологического сознания и экологической культуры. Знакомя студентов с темой «Содержание целостного педагогического процесса», раскрываем компоненты базовой культуры личности и пути их формирования. При изучении этой темы рассматриваем и вопрос об экологической культуре личности. Прежде всего, знакомим с понятием экологического воспитания и анализируем его. Подчеркиваем, что экологическое воспитание – целенаправленное развитие у подрастающего поколения высокой экологической культуры, включающей в себя знания о природе, гуманное, ответственное отношение к ней как к наивысшей национальной и общечеловеческой ценно-