

Професійне спрямування на уроках хімії в групах з підготовки за професією «Тракторист-машиніст сільськогосподарського виробництва».

ДПТНЗ «Сарненський професійний аграрний ліцей»

Головним призначенням системи професійно-технічної освіти є підготовка якісних робітничих кадрів, які б відповідали сучасним вимогам та могли вирішувати складні виробничі завдання, успішно конкуруючи на ринку праці. Підготувати такого робітника можна лише впроваджуючи у навчальний процес сучасні новітні виробничі технології.

У процесі підготовки майбутніх кваліфікованих робітників за професією «Тракторист-машиніст сільськогосподарського виробництва» при викладанні хімії в нашому ліцеї здійснюють професійну спрямованість. У поурочно-тематичному плануванні передбачують вивчення яких тем з хімії будуть мати професійне спрямування. Наприклад, у процесі вивчення теми «Розчини» наголошують, що під час роботи автомобіля або трактора використовуються акумулятори, в яких застосовуються електроліти. Готуються вони розбавленням сірчаної кислоти.

Концентрація розчину складає 20-25 %, густина – 1,28-1,90. Під час уроку з учнями повторюємо властивості сірчаної кислоти, розглядаємо, як вона взаємодіє з водою, яких вимог з техніки безпеки треба дотримуватися в процесі роботи з нею. Учням розповідаю про принципи роботи ареометра, яким вимірюється густина розчину, про порядок розрахунку необхідної кількості води і кислоти.

Під час вивчення теми «Нафта та нафтопродукти» розширюють поняття про бензин, керосин, лігроїн, газойль, моторне паливо, змащувальні матеріали. Наголошують, що бензини, одержані за допомогою термічного крекінгу - більш високої якості, проте менш стійкі під час зберігання, хоча мають велике октанове число, тобто мають значну детонаційну стійкість. Для кращого їхнього збереження додають антиокислювачі. Більш стійкий до зберігання бензин, одержаний за допомогою каталітичного крекінгу.

Учнів знайомлю з технікою безпеки під час роботи з бензином, керосином, розповідаю, як гасити нафтопродукти, що горять: вогнегасниками, піском, войлоком тощо. Пояснюю заходи безпеки під час роботи з етильованим бензином і т.д.

У процесі підготовки майбутніх трактористів курс органічної хімії пов'язують зі спеціальними предметами таким чином: сільськогосподарських тварин годують різноманітними кормами, корисність яких визначається хімічним складом, біологічною цінністю та розщепленням наявних хімічних речовин. До складу тваринних організмів і рослин, головним чином, входять вуглець, кисень, водень і азот. Такі хімічні елементи, як фосфор, кальцій, калій, сірка, хлор, магній містяться в значних кількостях. Рослини кореня збіднені натрієм і хлором, тому великий рогатий худобі, вівцям і коням дають сіль-лизунець.

Професійне спрямування здійснюється і під час проведення лабораторно-практичного заняття з хімії з використанням інструкційної карти на тему: “Розпізнавання мінеральних добрив, їх структурні формули, селітра, суперфосфат, калійна сіль, таблиця для визначення мінерального добрива розв’язування практичних задач”.

Мета завдання: навчити учнів правильно розпізнавати мінеральні, аміачні, добрива, порядок змішування добрив.

Обладнання: зразки мінеральних добрив, розчини хлористого барію, оцетатної кислоти, луги, нітрат срібла, сірчана кислота, спиртівка, сірники, зошити, ручки, дерев’яне вугілля, фарфорові чашки ...

Хід заняття: Організація уроку, постановка мети і завдання перед групою. Обладнано 15 робочих місць, відповідно, і група ділиться на 15 ланок.

Інструктаж з БЖД в процесі самостійної роботи учнів. Аналіз проведеного заняття.

Домашнє завдання: для підготовки до контрольної роботи повторити тему “Мінеральні добрива”. Письмово відповісти на запитання: що таке фосфати, нітрати, хлориди? Виписати формули азотних, фосфатних і калійних добрив. Інструкційна карта. Тема: “Мінеральні добрива, їх склад, розпізнавання, способи застосування”.

Зміст завдання: 1. Визначити мінеральні добрива, їх склад, молекулярну вагу і написати формулу.

2. Розв’язати задачу: Під озиму пшеницю на площі 150 га буде внесено 50 ц суперфосфату, тобто 3,3 ц на 1 га. Підрахувати, скільки буде внесено фосфору на 1 га в перерахунку на P_2O_5 . В який період рекомендується вносити вказані добрива?

Учням пояснюю порядок виконання завдання, правила техніки безпеки при виконанні лабораторно-практичного завдання так і при роботі з добривами безпосередньо в господарстві. Вивчаємо схему розпізнавання мінеральних добрив і визначення зразків мінеральних добрив. Потім, за результатами визначення зразків, учні описують хімічні властивості добрив і заповнюють таблицю

за формою.

з/п	Назва добрива	Хімічна формула	Зовнішній вигляд	Розчинність у воді

Задачу розв’язують наступним чином: визначається молекулярна вага спочатку фосфорного ангідриду, потім суперфосфату, вираховують діюче число за формулою:

Молекулярна вага фосфорного ангідриду

% д.ч. = $\frac{\text{молекулярна вага суперфосфату}}{\text{молекулярна вага фосфорного ангідриду}} \cdot 100$

Після цього підраховують кількість фосфору, внесеного на 1 га.

Учні оформляють практичну роботу в спеціальних зошитах, які зберігаються в кабінеті хімії. При виконанні лабораторно-практичного заняття з вивчення мінеральних добрив використовуються зв'язки з предметом “Агротехнологія”. По часу вивчення тема “Мінеральні добрива” в курсі “Агротехнологія”, як правило, випереджає вивчення теми про мінеральні добрива в хімії. Тому, при вивченні азоту, фосфору, калію і мінеральних добрив з хімії використовуються знання учнів отримані на уроках “Агротехнології”. Вони є резервом, опорними знаннями, так як учні до цього часу вже отримали певні поняття про мінеральні добрива, способи їх використання, норми та терміни внесення, порядок зберігання добрив. На уроках хімії додатково до програмного матеріалу, повторюємо правила змішування добрив, готуємо і вирішуємо завдання виробничого характеру. Для контрольної роботи з хімії необхідно підготувати завдання, в яких будуть запитання теоретичного змісту, а також запитання практичного характеру.

Приклад, запитань контрольної роботи в трьох варіантах:

Варіант I 1. Які азотні добрива ви знаєте? Який їх хімічний склад? Визначити відсоток діючої речовини азоту в перерахунку на N. 2. Опишіть порядок внесення фосфорних добрив у ґрунт. 3. Що таке нітрофоска, які елементи входять до її складу?

Варіант II 1. Які фосфорні добрива ви знаєте? Який їх хімічний склад і порядок визначення діючої речовини в перерахунку на P_2O_5 ? 2. Розкажіть про порядок внесення в ґрунт азотних добрив. 3. Що таке мікродобрива і яка їх роль в житті рослин? Варіант III 1. Які калійні добрива ви знаєте? Який їх хімічний склад і порядок визначення діючої речовини в перерахунку на K_2O ? 2. Опишіть способи і порядок внесення в ґрунт комплексних добрив NPK. 3. Який порядок користування схемою змішування мінеральних добрив? Коли дозволяється змішувати сульфат амонію $(NH_4)_2 SO_4$ з фосфорною мукою $3 Ca_3 (PO_4)_2 CaF_2$?

Оволодіння учнями міжпредметних знань, допомагає їм краще вирішувати задачі виробничого характеру, впевненіше робити розрахунок, тобто вільно користуватись сумою знань отриманих з “Хімії”.

Екскурсії є однією з важливих форм навчальної роботи по вивченню об'єктів і явищ в природному середовищі. Екскурсії мають велике пізнавальне і виховне значення, розширюють і поглиблюють знання учнів. Результати екскурсії багато в чому залежать від вибору об'єкту та підготовки до її проведення. Мета екскурсії визначається завданнями навчального процесу.

Комплексну екскурсію учнів 1-го курсу проводжу в кінці навчального року. Екскурсія носить узагальнений характер, так як учні вивчали такі предмети: “Сільськогосподарські машини”, “Неорганічна хімія”, “Трактори”.

Об'єкт: навчальний полігон.

Тема екскурсії: зберігання сільськогосподарських машин та засоби боротьби з корозією металів.

Мета екскурсії: ознайомлення учнів із умовами зберігання сільськогосподарської техніки і засобами, що використовуються для боротьби з корозією.

Хід екскурсії: ознайомлення учнів з метою передуючої екскурсії, порядком комплектування господарства сільськогосподарською технікою, постановкою її на майданчик, технічним станом машин, порядком проведення технічних оглядів і т. п.

Потім, опираючись на знання учнів з “Хімії” та “Системи технічного обслуговування машин”, уточнюю поняття про процес корозії металів, захист металів від корозії, видах антикорозійного покриття, нагадую учням, що самим поширеним засобом боротьби з корозією є ізолювання металів від зовнішнього середовища, а також інші засоби боротьби з корозією, які вони вивчали з хімії, і пропоную учням згадати види корозії металів. Нагадую про те, що корозія сталених виробів і конструкцій щорічно у всьому світі знищує приблизно четверту частину всього світового видобутку заліза за рік. Тому ведеться невпинна боротьба проти корозії металів, з використанням самих різноманітних засобів. Учням пропонується в звітах, опираючись на знання з хімії, виконати наступні завдання:

1. Дайте відповідь на запитання: Що таке корозія металів і які засоби використовують для боротьби з нею?

2. Розкажіть про розміщення та призначення виробничих будівель накриття, мийної естакади, майданчиків для зберігання сільськогосподарських машин. Замалуйте план розміщення (масштаб 1:500).

3. Ознайомтесь з будовою підставок під машини, замалуйте їх (ескізи) (масштаб 1:5)

4. Складіть перелік наявних сільськогосподарських машин .

Учні визначають машини, їх призначення і порядок зберігання, знайомляться з правилами постановки машин на майданчики та з підставками, що використовуються. В звітах, які вони готують самостійно, учні відповідають на запитання: що таке корозія і засоби запобігання їй? Для відповіді на це запитання учням знадобляться знання з “Хімії”, “Системи технічного обслуговування машин”. Відповідь має бути приблизно такого змісту: Розрізняють наступні види корозії металів: хімічна, в результаті дії кисню, сухих газів або рідин, що не проводять електричний струм (спирт, бензин, олива). При хімічній корозії речовини вступають в хімічні з'єднання з металом, утворюючи оксиди, сульфідів і т. п. При звичайній температурі корозія відбувається повільно, при підвищеній температурі вона може прискорюватись. Електролітична корозія, яка виникає в тому випадку, коли в середовищі, що оточує метал, є в наявності електроліт (вода, пара, розчин солей, кислоти, лугів) і між ними існує різниця потенціалів. При взаємності металів або сплавів з електролітом утворюється багато дрібних гальванічних елементів, в яких частин металу отримують додатковий заряд, тобто стають іонами і переходять в розчин. Метал при цьому поступово розпадається. Для запобігання корозії використовують наступні засоби: 1. Легування металів елементами, що знижують його здатність до корозії. Для сталі такими елементами є хром, нікель, алюміній, кремій. 2. Покриття металів, що утворює на поверхні деталі тонкий захисний шар, стійкий до дії корозії. Металічні покриття, що

наносяться: а) способом занурення в розплавлений метал (лугування, алітування, покриття свинцем...); б) гальванічним способом (хромування, нікелювання, лугування...) в) дифузійним способом (хромування, нікелювання, алітування); г) способом нагрівання деталей в порошку з відповідного металу; д) нанесення захисного покриття з фарб, лаків, пластичних мас, мастил, різних змащувальних засобів (вазеліну, сала). 3. Захисні оксидні плівки на поверхні сталі і чавуну, що отримують оксидування при допомозі занурення деталей в розчини азотнокислих солей на протязі 1 – 2 годин при температурі 135 – 140 о С, з наступним покриттям жирами і мастилами.

Далі у формі бесіди проводжу підведення підсумків екскурсії. Учні, використовуючи знання з кількох предметів, мають дати відповіді на наступні запитання: 1. Оцінити навчальний полігон: його розміщення, рельєфність, стан під'їзних доріг. 2. Стан зберігання сільськогосподарських машин: розміщення їх за призначенням та застосуванням, підставки під машини, покриття відкритих частин механізмів для захисту від впливу опадів, очистка від бруду і рослинних рештків. Порядок підготовки і здачі машин на зберігання. 3. Способи покриття металів для захисту від корозії. 4. Стан і призначення допоміжних будівель та споруд. 5. Стан машин, що знаходяться на тривалому зберіганні.

В кінці бесіди проглядаю звіти і виставляю оцінки.

Отже, таке комплексне вивчення і вирішення задач впровадження міжпредметних зв'язків сприяє покращенню підготовки молодих спеціалістів. Впровадження міжпредметних зв'язків в процесі навчання не створює перенавантаження учнів, а, навпаки, сприяє процесові накопичення і формування загальної системи знань.